The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

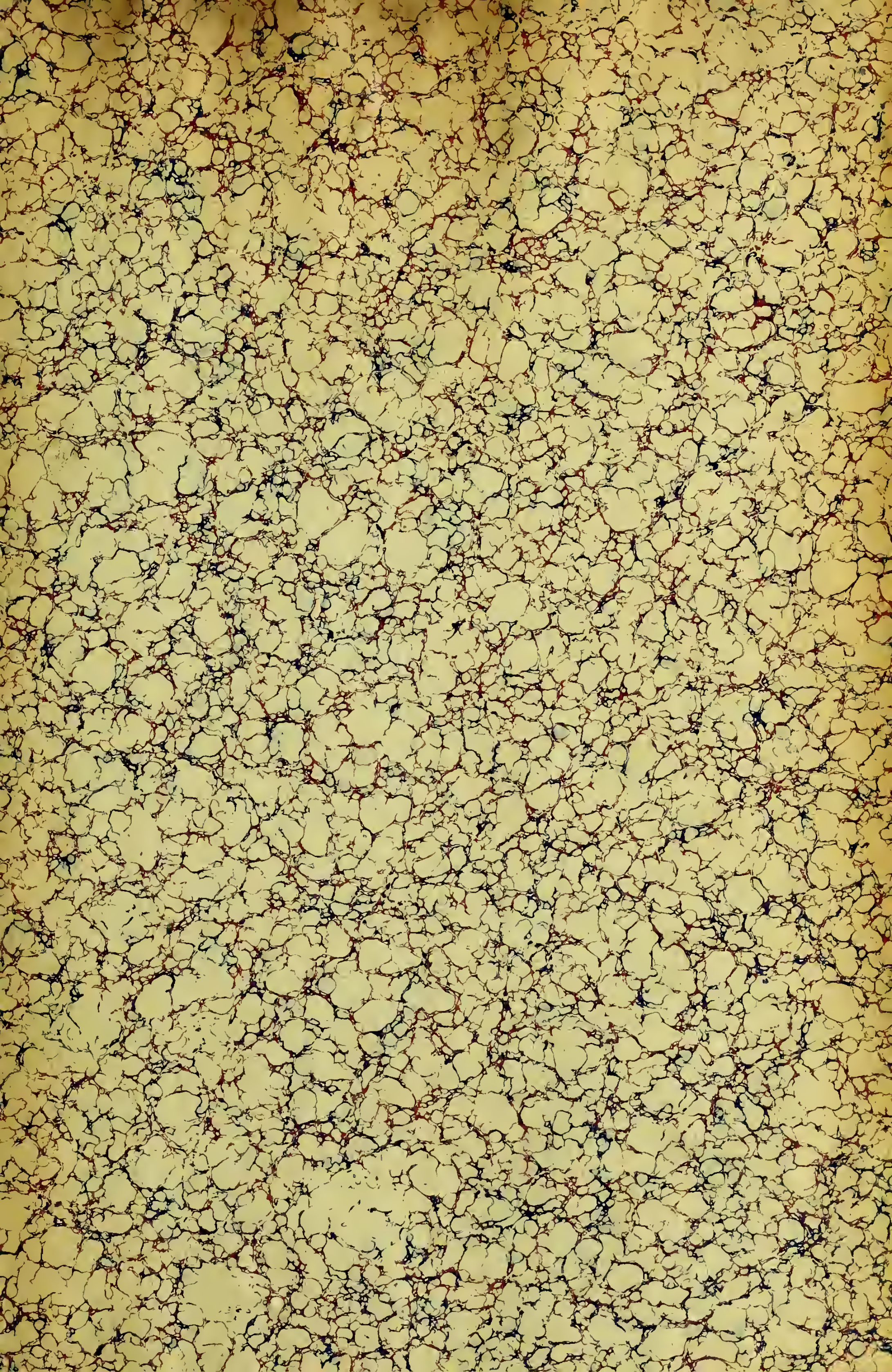
MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

KOENIG, Franz





Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/b20415965_0001

C D 3

LEHRBUCH

DER

SPECIELLEN CHIRURGIE

FÜR

AERZTE UND STUDIRENDE

VON

Dr. FRANZ KOENIG,

ORD. PROFESSOR DER CHIRURGIE UND DIRECTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK
IN ROSTOCK.

ERSTER BAND.

MIT 81 HOLZSCHNITTEN.

BERLIN, 1875.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

Unter den Linden 68.

Das Recht der Uebersetzung wird vorbehalten.

M19255

WO100
1875-
K78s

X7

Vorwort.

In dem „Lehrbuch der speciellen Chirurgie", dessen ersten Band ich hiermit den Herren Aerzten und Studirenden übergebe, habe ich mich bemüht den Anforderungen, welche man nach dem heutigen Standpunkt unseres Wissens an ein derartiges Werk stellen kann, überall, so viel es in meinen Kräften lag, gerecht zu werden.

Das Unternehmen ist kein leichtes. Die Chirurgie, welche so wesentlich auf dem Boden der anatomischen Thatsachen steht, musste im Laufe der letzten Jahrzehnte den ihr gebührenden Antheil nehmen an alle dem, was in den einzelnen Disciplinen der medicinischen Wissenschaft gefördert wurde. Ein Hinblick auf die Physiologie, auf die pathologische Anotomie und Histologie, auf die experimentelle Pathologie genügt um zu begreifen, wie ausgedehnt die Gebiete sind, von welchen annektirt werden muss. Aber selbst für den, welcher diese Gebiete übersieht, bedarf es weiter einer scharfen Kritik bei der Auswahl dessen, was für die Chirurgie von wesentlicher und bleibender Bedeutung ist. Die Sorge, dass durch Hereinbringen massenhafter neuer, wenn auch interessanter, so doch noch nicht gesicherter, vielleicht überhaupt unhaltbarer Befunde, bis dahin für wahr gehaltene Thatsachen in den Schatten gestellt werden, muss überall leiten. Zu diesen Schwierigkeiten kommt aber nun noch die, dass das Ganze in knapper Form erscheinen soll, während das Interesse des Lesers doch nur rege gehalten wird, wenn er nicht nur die nakten Thatsachen aufgetischt bekommt, sondern auch öfter einen Einblick gewinnt, wie diese Thatsachen gewonnen wurden.

Ich würde es überhaupt nicht unternommen haben die soeben kurz skizzirte Aufgabe zu lösen, wenn nicht in dem letzten Jahrzehnt durch ausgezeichnete monographische Bearbeitungen vielfach das Feld auch für eine kürzere Arbeit in dem von mir erstrebten Sinne geebnet worden wäre. Die Werke, welche das Pitha-Billroth'sche Unternehmen ins Leben gerufen hat, haben mir vielfach die Aufgabe erleich-

tert, Virchow's Geschwulstlehre kann wohl heutzutage bei keiner derartigen Bearbeitung in den einschlagenden Capiteln entbehrt werden, und dass ich auch sonst die Literatur der letzten Zeit so viel als möglich benutzt habe, das werden die Fachgenossen, so hoffe ich, vielfach auch ohne Nennen von Namen erkennen. Selbstverständlich haben mir die gebräuchlichen chirurgischen Lehr- und Handbücher, wie das vorzügliche Buch meines Lehrers Roser, Billroth's Allgemeine Chirurgie, Bruns, Busch, Bardeleben's Lehrbuch, Hüter's Gelenkkrankheiten und Allgemeine Chirurgie u. s. w., bei der Bearbeitung vorgelegen. Sehr vielfach habe ich ferner Gurlt's leider noch nicht vollendetes Fracturwerk benutzt. Ich führe dies hier an, weil die Kürze der Zeit, in welcher ein solches Werk erscheinen soll, den jedesmaligen Belag eines Satzes mit dem Namen dessen, welcher ihn vielleicht zuerst aussprach mit dem entsprechenden Citat nicht möglich ist. Ein Lehrbuch soll die verschiedenen Leistungen möglichst in einen Guss bringen und das enthalten, was zu der Zeit seines Erscheinens Gemeingut Aller ist oder werth ist, solches zu werden.

Dass dabei zuweilen Subjectives mit beigegeben wird, dass die ganze Färbung wohl auch derart ist, um die Person des Schreibers aus dem Geschriebenen zu erkennen, das gereicht weder dem Autor noch dem Leser zum Nachtheil, wenn nur der eben ausgesprochene Grundsatz über den wesentlich objectiven Inhalt des Lebrbuchs dadurch nicht verletzt wird.

Ich habe noch die Verpflichtung, verschiedenen Mitarbeitern meinen Dank auszusprechen. Herr Dr. Bose in Berlin hatte die Freundlichkeit, auf meinen Wunsch, das Wissenswerthe aus dem Capitel der Laryngoskopie in gedrängter Kürze zu bearbeiten. Herr Dr. Rabe, früher Assistent der chirurgischen Clinik dahier, unterstützte mich durch literarische Vorarbeiten und Herr Stud. Walzberg ist noch bemüht, das Werk durch, wie ich glaube, zum Theil sehr gelungene Zeichnungen zu bereichern.

Allen meinen besten Dank!

Ich wünsche denen, welche sich in diesem Buch Rath holen wollen soviel Nutzen beim Lesen, als mir das Schreiben desselben gebracht hat.

Rostock, Ende December 1874.

König.

Inhalt.

Die Krankheiten des Kopfes.

*) Im Text irrthümlich unter c. angeführt.
**) Im Text irrthümlich unter d. angeführt.

Die Krankheiten des Gesichts.

Die Krankheiten der einzelnen Theile des Gesichts.

Die Krankheiten des Halses.

Die Krankheiten der Brust.

Die Krankheiten des Kopfes.

I. Die Kopfverletzungen.

A. Die Weichtheilverletzungen des Kopfes.

§. 1. Der Schädel ist von einer fünffachen Schicht von Weichtheilen umgeben. Die Haut, welche in der Stirn, Schläfen und Hinterhauptsgegend der darunter liegenden Muskelschicht durch lockeres Bindegewebe verbunden verschiebbar aufliegt, ist in der eigentlichen Scheitelgegend mit der breiten Sehne des Epicranius durch kurzfaseriges Gewebe verwachsen. Hier ist Verschiebung der durch die vielen Haarbälge und Talgdrüsen dicken Haut nur zusammen mit der darunter liegenden häutigen Ausbreitung der Sehne des oben genannten Muskels möglich, denn das Bindegewebe unter der Sehne gestattet durch die Anordnung seiner Fasern eine allerdings individuell sehr verschiedene Beweglichkeit. Unter dieser Schicht von lockerem Bindegewebe folgt dann wieder das derbe Periost, welches dem Schädel selbst eigentlich nur an den Nathverbindungen sowie an den Durchtrittsstellen von Gefässen inniger anhängt.

Ein reiches Netz von arteriellen Gefässen versorgt die genannten Weichtheile. Auf der Vorderseite steigen die frontalis und supraorbitalis , seitlich die temporalis und mehr nach hinten die auricularis posterior, sowie die occipitalis empor, und sie vereinigen sich mit einander und mit den Gefässen der andern Seite zu einem sehr reichen arteriellen Netz. Gerade die stärkeren Arterien liegen schon als Stämme in dem subcutanen Gewebe, auf jeden Fall aber findet die Ramification derselben und die Bildung der feineren Netze in den eigentlichen Cutisschichten selbst statt, eine Eigenthümlichkeit, welche sich in der ausserordentlich reichlichen Blutung bei Verletzungen der Kopfschwarte geltend macht. Auf der andern Seite ist es aber auch eben dieser eigenthümlichen Einrichtung des arteriellen Netzes zu danken, wenn so selten bei sonst ungünstigen Ernährungsverhältnissen von Lappenwunden ein Absterben des Lappens eintritt.

Im Allgemeinen schliessen sich die grösseren Venen den oben genannten Arterien an. Das Venensystem des Schädels gewinnt jedoch noch eine besondere Bedeutung dadurch, dass eine Reihe von commu-

nicirenden Aesten in den Knochen eindringen und mit den innerhalb der Kapsel gelegenen Venen, sowie mit denen der Knochen selbst communiciren. Auf die Bedeutung dieses Verhaltens für die pathologischen Vorgänge innerhalb der Schädelknochen und der Schädelhöhle werden wir noch mehrfach zurückkommen.

§. 2. 1) Die Verletzungen durch scharfe Werkzeuge.

Die Wunden, welche wir am Kopf zu sehen bekommen, sind wesentlich Hiebverletzungen durch Säbel, Schläger, seltener und meist dann auch den Knochen nicht intact lassende Verwundungen mit dem Beil, mit Hacken und andern ähnlichen Werkzeugen. Es sind entweder in gerader Linie verlaufende oder lappige Wunden. Trifft der Hieb in mehr tangentialer Richtung, so entsteht der Lappen oder es erfolgt gar eine vollständige Abtrennung eines Stückes der Kopfhaut.

Der Verletzung folgt meist eine reichliche arterielle Blutung aus dem oben beschriebenen Gefässnetz und ein mehr oder weniger erhebliches Klaffen der Kopfwunde. Im Allgemeinen haben die Wunden auf dem Scheitel nur dann Neigung zum Klaffen, wenn sie ausser der Haut mindestens auch noch die Galea aponeurotica getrennt haben; denn bei blosser Trennung der Haut bleibt dieselbe in inniger Verbindung mit der darunter liegenden Galea. Ist die letztere auch getrennt, so klaffen die im sagittalen Durchmesser des Schädels verlaufenden Wunden weniger als die in querem, senkrecht zu dem musc. epicranius verlaufenden.

In mehreren Richtungen abweichend verhalten sich die durch Stich mit einem scharfen Instrument beigebrachten Wunden. Wenn sie schon dadurch sehr verschiedene pathologische Verhältnisse schaffen, dass sie gleichsam subcutan Gefässdurchtrennungen und Blutergüsse unter die tiefen Gewebsschichten herbeizuführen im Stande sind, falls sie in einer der Oberfläche des Kopfes parallelen oder tangentialen Richtung geführt werden, so können sich die Schwierigkeiten noch erheblich mehren für den Fall, dass fremde Körper, Theile der Kopfbedeckung oder dergleichen mit in die canalförmige Wunde hineingerissen werden, oder gar wenn die abbrechende Klinge in der Tiefe stecken bleibt. Somit ist für die Stichverletzung fast immer noch eine genauere Exploration nöthig, als für die Hieb- oder Schnittwunde, welche in ihrem Verlauf dem Auge aufgeschlossen daliegt. Die Fälle sind nicht selten, in welchen der Fremdkörper in der Stichwunde übersehen wurde und entweder ganz einheilte oder wie es die Regel ist nach kürzerer oder längerer Zeit bei fortdauernder Eiterung aufgefunden und erst jetzt noch künstlich entfernt werden musste.

Die Untersuchung derartiger Röhrenwunden mit der Sonde oder dem Finger, wo nöthig nach vorausgegangener Dilatation ist daher in allen zweifelhaften Fällen nicht zu unterlasssen.

§. 3. Bei den in Rede stehenden Verletzungen beansprucht die Blutstillung die erste Sorge der Chirurgen. Die Blutungen können von lebensgefährlicher Bedeutung werden.

Ich erlebte, dass ein Verletzter sich aus einer durchschnittenen Occipitalarterie fast zu Tod blutete. Er wurde für todt in der Nähe

des Krankenhauses, wohin er sich vom Ort der Verletzung aus hatte begeben wollen, aufgehoben und dahin abgeliefert. Erst die tiefe durch die äusserste Anaemie bedingte Ohnmacht hatte die provisorische Blutstillung zu Stande bringen können.

Die Stämme der Arterien sind wohl immer zu unterbinden aber je excentrischer die kleineren Aeste liegen, desto schlechter gelingt die Unterbindung in dem derben Gewebe der cutis und wenn auch meist die Blutung durch die alsbald angelegte Nath steht, so kann man doch auch in die Lage kommen eine Umstechung, sei es direct oder percutan machen zu müssen.

Man thut meist gut, wenigstens in der nächsten Umgebung der Kopfwunde die Haare durch Rasiren zu entfernen. Nicht nur dass man besser das Feld übersehen kann, auch für die Heilung ist es vortheilhafter, wenn dieselben sich nicht fortwährend auf die Wunde auflegen und mit derselben verklebend zu Reservoirs für allerlei Art von Schmutz und sich zersetzendem Eiter werden. Dann wird die Wunde nach Entfernung der Fremdkörper, nach Entleerung des Blutes aus der Tiefe der Stichwunde exact genäht. Soviel auch gegen die Naht der Kopfverletzungen geredet und geschrieben worden ist, so hat dieselbe doch nicht durch anderweitige, am Kopf ja stets schlecht anzubringende Verbandmittel, wie das Heftpflaster und dergleichen verdrängt werden können, und wir werden unten zeigen, dass noch niemand nachgewiesen hat wie die noch zu besprechenden accidentellen Krankheiten der Kopfverletzten nach der Nath häufiger kommen als ohne dieselbe. Gerade die dicke reichlich mit Gefässen versehene Haut des Kopfes disponirt in ausgezeichneter Weise zur primären Heilung.

Am zwekmässigsten lässt man die genähte Wunde unbedeckt und es ist von ihrer Ausdehnung abhängig, ob man dem Verletzten ein mehr oder weniger strenges Regime vorschreibt. Wenn wir auch nicht der Ansicht sind, dass einer der unten beschriebenen Zufälle direct durch Diätfehler im weitesten Sinne des Worts herbeigeführt wird, so ist es doch immerhin klüger, den Verletzten Ruhe und eine milde Diät mit Vermeidung des Genusses von aufregenden Getränken anzuempfehlen als dieselben in Verhältnisse zu versetzen, welche Congestion zu der Wunde und zum Kopf herbeiführen wie es die angedeuteten Excesse in der That im Stande sind. Treten Zufälle der letztbezeichneten Art ein, so applicire man Kälte, am besten in Gestalt von gut anliegenden Eisbeuteln.

§ 4. 2) Die Contusionen des Kopfes mit und ohne Hautwunde.

Bald sind es in Bewegung befindliche stumpfe Körper, welche das Schädelgewölbe treffen, bald schlägt der sich bewegende Körper bei Stoss oder Fall gegen einen ruhenden Gegenstand an.

Die Differenzen im Effect werden bedingt durch die Gewalt, mit welcher der Kopf gegen den betreffenden Körper oder der Körper gegen den Kopf bewegt wird, eben sowohl wie durch die mehr senkrechte oder tangentiale Richtung der Bewegung, sowie weiter durch die Breite der Berührungsfläche des verletzenden Körpers. Wesentlich in dem

letzteren Umstand liegt es, wenn bald die Haut selbst einreisst, also eine Contusionswunde entsteht oder bei intacter Haut die subcutanen und subaponeuratischen Gewebe verletzt werden. Auf letzterem Weg entsteht die Beule.

Wir betrachten zunächst die Contusionswunden.

Hier haben wir zu constatiren, dass es eine Reihe von Verletzungen giebt, denen man es absolut nicht ansieht, dass sie durch die Gewalteinwirkung eines stumpfen Körpers herbeigeführt sind. Eine Wunde, welche durch Schlag mit einem Knüttel beigebracht wurde, zeigt nicht selten alle Charaktere einer Schnittwunde. Der abgerundete Stock trifft nämlich an dem gewölbten Schädel die Schädelhaut nur in einer Linie und die Weichtheile werden daher zwischen Stock und Schädel nur in dieser Linie getrennt. Die Contusion der nebenliegenden Theile fehlt. Freilich ist dies Verhalten nicht das gewöhnliche, denn nur selten treffen ja die Bedingungen so zu, wie in dem eben beschriebenen Falle. Häufig bestimmt die eckige ungleiche Form des verletzenden Körpers auch die Form der Verletzung insofern, als der ungleiche kantige Stein die Weichtheile gerade in dem Umkreis verdrängte, zertrümmerte, in welchem er die Oberfläche des Schädels traf. Oder der contundirende Körper traf den Schädel, der Schädel den Körper in tangentialer Richtung. Hier kann Doppeltes eintreten. Der Körper macht zunächst eine Verletzung und streift dann den Ueberzug des knöchernen Schädels entweder nur sammt der galea oder auch mit dem pericranium in grösserer oder geringerer Ausdehnung ab, oder die straff durch die Gewalteinwirkung gespannte Haut reisst nicht da, wo der Angriff stattfand, sondern vor dieser Stelle ein. Auch in diesem Fall kann sie dann bei fortwirkender Gewalt noch weiter von dem Schädel abgestreift werden. Ja die Gewalteinwirkung kann zu einer vollständig ziehenden werden, indem durch Erfassen der Haare die Haut sammt galea in grösserer oder geringerer Ausdehnung zum Abreissen gebracht wird.

Natürlich ist mit dem bis eben geschilderten Mechanismus nicht alles erschöpft, was sich bei der Entstehung einer Contusionswunde am Kopf ereignet, aber im wesentlichen sind doch die Gesammteinwirkungen immer solche, welche mehr direct verdrängend, zertrümmernd auf die senkrecht gegen ihre Unterlage bewegte Haut einwirken, oder sie verschieben die Weichtheile gegen den Schädel und bringen somit die Haut selbst zum Reissen, während sie die Flächenberührung der Weichtheile im Sinne des Scalpirens aufheben.

Es ist ja wohl begreiflich, wie die Ursachen nach dieser Schilderung sehr verschiedene sein können. Der Fall des Kopfes auf stumpfe Gegenstände und der Fall von Gegenständen, wie Steine, Balken auf den Kopf, das Ueberfahren des Kopfes, das Geschleiftwerden von durchgehenden Pferden auf hartem Boden, das sind lauter Gewalteinwirkungen, welche in dem gedachten Sinne wirken können.

Dass nun auf diesem Wege bald Wunden mit erheblicher Zertrümmerung der Haut, bald einfache Einrisse, bald grössere oder kleinere Lappen, welche bis zum Periost oder bis zum Schädel gehen,

herbeigeführt werden, dass die Ablösungen der Schädelhaut bis zu vollständigen Scalpirungen führen können, liegt auf der Hand. Complicirt werden die Verletzungen noch häufig durch massenhafte Fremdkörper. Ich erinnere mich einer Scalpirung, welche ein von durchgehenden Pferden geschleifter Mann erlitt. Von der Stirn ab war die Haut sammt der galea, an einzelnen Stellen auch sammt dem periost, in einer Linie abgerissen, welche beiderseits über den Ohren hinlief und die Schädeldecke hing an einem vier Finger breiten Stiel am Hinterhaupt. Das blosliegende Periost, der freiliegende Schädel waren mit massenhaften kleineren und grösseren Chausseesteinchen bedeckt, welche zum Theil in den Knochen selbst eingesprengt waren und deren Entfernung grosse Mühe kostete. — Im Ganzen sind die Ernährungsverhältnisse der Lappenwunden am Kopfe recht gute. Meist bestehen sie aus Haut und galea, zuweilen auch noch aus dem Periost und nur selten ist ein isolirtes Abstreifen der Haut ohne galea beobachtet. Das reiche arterielle Netz der Weichtheile des Kopfes sorgt um so eher dafür, dass Necrose des Lappens nicht eintritt, wenn die Basis des Lappens nach den ernährenden Gefässen hin gerichtet ist, aber auch im umgekehrten Falle sind ja die Anastomosen so reich, dass fast immer die Anheilung zu Stande kommt.

§ 5. In Anbetracht der höchst differenten Verletzungen, welche durch die Einwirkung einer stumpfen Gewalt herbeigeführt werden, ist es begreiflich, dass auch die Heilungsvorgänge sich höchst verschiedenartig gestalten werden. Die linearen Wunden, welche der Schlag mit einem Stock hervorruft, haben mit den Schnitt- und Hiebverletzungen den gleichen Verlauf. Sie werden demnach auch in derselben Weise behandelt, d. h. genäht. Aber auch viele grössere Lappenwunden zeigen so glatte scharfe Hautränder und die letzteren sind so ganz frei von Contusion, dass der prima intentio durchaus nichts im Wege steht. Für diese Wunden gelten also im Grund dieselben Regeln: man nimmt die Haare im Umkreis der Wunde hinweg, man beseitigt das unter der galea ergossene Blut, den Schmutz, die Haare und vereinigt in exacter Weise durch Nath. Freilich heilen auch diese reinen Lappenwunden nicht immer vollständig primär an und noch seltener kommt dies bei grösseren Scalpirungen zu Stande, besonders wenn dieselben noch mit erheblichen Insulten der Hautränder mit Schmutzeinsprengung in die Gewebe verbunden waren. Hier tritt meist Eiterung ein, wenn auch der Lappen an einer oder der andern Stelle anheilt und gerade sie sind den noch zu besprechenden accidentellen Zufällen besonders ausgesetzt. Ueberlässt man solche grosse Lappenwunde ganz sich selbst, so retrahiren sich die Lappen stark gegen ihre Basis, sie schrumpfen mehr und mehr ein und schon nach kurzer Zeit ist der Schaden nicht mehr zu verbessern, es kann nur zu einer sehr langsamen Heilung mit breiter Narbe durch Granulation kommen.

Aber die Heilung auf diesem Weg der Granulation ist immerhin möglich. Dafür sprechen die in der Literatur zahlreich verzeichneten Fälle, in welchen nach Entfernung der ganzen Kopfschwarte, sei es

durch das scalpirende Messer des Indianers, sei es durch Maschinengewalt, wenn auch nach langer Zeit die Bildung einer glatten, dünnen Schädelnarbe zu Stande kam. Wir würden jetzt die Benarbung durch Einpflanzung zahlreicher Hautstückchen beschleunigen können.

Um aber bei den Lappenwunden eine derartige breite Narbe zu vermeiden ist es nöthig, dass wir auch bei schlimmen Fällen nach gehöriger Reinigung des Schädels von dem aufklebenden Schmutz die Fixirung der Lappen durch einige Nähte an dem zungenförmigen Ende und durch einige weitere an den Seiten zu sichern suchen. Es fällt uns dabei nicht ein daran zu denken, dass wir eine breite Anheilung erreichten, aber die Nähte sichern wenigstens gegen die primäre Retraction und wenn nur an einzelnen Stellen die Haut, an einzelnen die galea mit dem Periost flächenhaft verklebt, so ist damit schon viel gewonnen. Die Heilung geht rascher, Necrose des Schädels kommt weniger leicht zu Stande und der Effect der Heilung ist die Bedeckung des Schädels mit seiner normalen Hautdecke. Freilich muss man dabei sehr auf den Verlauf achten, jede Schwellung an dem Lappen selbst oder in der Nähe desselben deutet auf Phlegmone und Eiterung, welche bald durch Lösung einer Nath, bald durch Incision und Entleerung von Eiter und Gewebsnecrose zu bekämpfen ist. Für die ersten Tage sorgt meist ein Compressionsverband, welchen man entweder mit feuchten Gasbinden, noch sicherer mit langen Heftpflasterstreifen herstellt für das Angedrückthalten des Lappens gegen die knöcherne Unterlage und bei eintretenden phlegmonösen Erscheinungen hält oft der Eisbeutel dieselben in mässigen Grenzen. Die Theile, an welchen die Wunden klaffen, lässt man am besten unbedeckt oder man legt sofort mit desinficirender Carbolsäure befeuchtete Baumwolle auf.

§. 6. Die Contusionen ohne Hautwunde.

Erfolgt die Gewalteinwirkung auf den Schädel von Seiten eines Körpers mit breiter Fläche, so kommt es häufig nicht zur Trennung der Haut sondern zur Verletzung der unter derselben gelegenen Bindegewebsschichten und Gefässe.

Die Zerreissung von Gefässen in den Schichten der cutis und dem subcutanen Gewebe führt zu der in der Kinderpraxis so oft gesehenen Beule. Meist stellt dieselbe eine rasch nach der Gewalteinwirkung auftretende ziemlich pralle, schmerzhafte, sich bald blau oder röthlich färbende und bald mit der eintretenden Resorption die Farbenschattirungen des sich diffundirenden und resorbirenden Blutes zeigende Geschwulst dar, welche nur dann fluctuirend wird wenn die Zerreissung etwa an der Stirn zu Stande kam, wo eine breitere Ablösung der Haut möglich ist.

Im letzteren Falle hat die Beule Aehnlichkeit mit den tieferen Blutgeschwülsten. Wirkt die Gewalt mit breiter Fläche in mehr tangentialer Richtung auf den Schädel, so kommt es zur Verschiebung der höheren Schichten der Weichtheile gegen die tiefen und zur Abreissung eines Theiles des verbindenden lockeren Zellgewebes sammt den dasselbe durchsetzenden Gefäsen. Ob diese Zerreissung zwischen

Galea und Periost oder zwischen Periost und Knochen stattfindet, das ist von vornherein nicht wohl zu bestimmen, häufig auch nicht bestimmt diagnostisch festzustellen.

Bei der unter dem Epicranius gelegenen Beule zerreissen bald die kleinen Gefässe, zuweilen auch ein grösserer arterieller Ast. Die Zerreissungsstelle füllt sich mit dem ergossenen Blut und stellt eine flache, in verschiedener Ausdehnung sich über den Schädel erstreckende fluctuirende Geschwulst dar, welche zuweilen in fortschreitender Vergrösserung begriffen ist, indem bei Verletzung eines grösseren Gefässes das sich ergiessende Blut eine über die ursprüngliche Grenze hinausgehende Ablösung der Galea herbeiführt. Zuweilen wenn die Verletzung einen grösseren arteriellen Ast betraf, kann die Geschwulst auch pulsiren.

Sind mit den lockeren Bindegewebsverbindungen des Periostes die in den Knochen hineingehenden diploëtischen Venen sowie einer oder der andere der Emissarien abgerissen, so kommt es zu einer Blutbeule unter dem Pericran. Auch diese Geschwulst kennzeichnet sich durch breite Ausdehnung über das Schädelgewölbe sowie meist durch ihre je nach der Spannung bald mehr bald weniger deutliche Fluctuation. Eine bestimmte Diagnose in Beziehung auf die letzten beiden Formen ist meist nicht zu machen.

Die soeben geschilderten Blutbeulen haben manches gemeinsame. So müssen wir zunächst noch eine Erscheinung hervorheben, welche den subcutanen Beulen selten, den tieferen dagegen recht häufig eigenthümlich ist. Sehr bald bildet sich am Rand der fluctuirenden Geschwulst eine durch entzündliches Oedem bedingte ringförmige Schwellung. Diese Schwellung geht ganz flach in die intacten Weichtheildecken über. Schiebt man von den intacten Decken in der Peripherie ausgehend allmählich den Finger weiter und weiter nach der Beule hin, so glaubt man immer noch die harte Unterlage des Schädels ganz direct unter den Fingern zu fühlen, während man in der That durch das nach dem Centrum hin zunehmende entzündliche Oedem sich von demselben entfernt hat. Jetzt rutscht der nach der Mitte der Beule geführte Finger von diesem Wall von Oedem herab in die weiche von Blut ausgefüllte Höhle und der Untersucher hat das täuschende Gefühl einer Vertiefung im Knochen selbst. Die Erscheinung ist zuweilen so täuschend, dass selbst gewiegte Chirurgen sich bestimmen liessen, besonders wenn vielleicht noch Erscheinungen von Gehirnerschütterung da waren, eine Fractur mit Eindruck anzunehmen und demgemäss zu verfahren. Bruns theilt einen Fall mit, in welchem er die Diagnose machte und dadurch den betreffenden Kranken vor einer Trepanation rettete.

Die Diagnose lässt sich in zweifelhaften Fällen so machen, dass man allmälich einen Theil des Oedems in der Peripherie der Beule hinwegdrückt. Dann überzeugt man sich, dass die Depression nur eine scheinbare war.

Die Blutgeschwülste haben weiter das gemeinsame, dass sie in der Regel sich resorbiren ohne missliche Erscheinungen, wie Eiterung

und Fieber für den Verletzten herbeizuführen. Dies gilt fast ausnahmslos für die subcutane Beule aber meist auch, von den ausgedehnten Fällen abgesehen, für die tieferen Blutergüsse. Zuweilen bleibt allerdings hier längere Zeit eine stärkere Bindegewebsschwiele zurück, während in seltenen Fällen aus der pericranischen oder epicranischen Beule eine Blutcyste wird. Sehr selten kommt es nicht zu Resorption und es bleibt ein Bluterguss, welcher so lange erhalten wird, bis man das noch fortwährend offene Gefäss künstlich verschliesst. Aber noch seltener tritt Entzündung und Eiterung ein. Dieser Vorgang findet meist statt wenn die Haut stark contundirt war und der Necrose anheim fällt. Zuweilen wurde freilich auch bei ganz intacten Hautdecken das Eintreten von Eiterung beobachtet. Die weiteren Ereignisse, welche zuweilen zur Beule hinzukommen, betrachten wir unten.

§ 7. Auch die Behandlung des in Rede stehenden Leidens hat vieles Gemeinsame.

An der Spitze steht der Grundsatz, welcher wohl durch die oben gegebene Auseinandersetzung über den Verlauf gerechtfertigt ist, zunächst die Resorption dieser Blutergüsse abzuwarten, denn mit dem Schnitt in die Haut sind die Beulen der Reihe von accidentellen Zufällen unterworfen, welche wir noch für die Kopfverletzungen überhaupt zu betrachten haben.

Natürlich hat man ja am wenigsten Ursache zum Messer zu greifen bei den zuerst angeführten subcutanen Beulen. Die Behandlung dieser können wir getrost den Müttern überlassen: ein flacher, gleichmässiger Druck auf die Geschwulst, bald nach der Entstehung, bewirkt meist eine grössere Ausbreitung des ergossenen Blutes und raschere Resorption. Ein leichter Druckverband, die Anwendung von kühlenden Wasser oder Bleiwasserumschlägen begünstigen dieselbe. Wohl aber fühlt sich der angehende Arzt bei der breiten fluctuirenden Schwellung, wie sie durch die Blutergüsse in der Tiefe gemacht werden, nicht selten aufgefordert, von seinem Messer Gebrauch zu machen. Es kann nicht ernstlich genug vor dieser frühzeitigen Eröffnung der tiefen Blutergüsse gewarnt werden. Man kann zunächst versuchen durch Compression die Resorption zu begünstigen. Die feuchte Gasbinde, das Heftpflaster lassen sich zu diesem Zweck verwerthen. Auch die Kälte in Gestalt von Eisblasen, Bleiwasserumschlägen begünstigen diesen Vorgang.

Das frühe Einschneiden ist nur in den sehr seltenen Fällen erlaubt, in welchen trotz dieser Medication, besonders trotz Druckverbandes eine fortwährende Zunahme der Geschwulst stattfindet.

In solchen Fällen fortwährend zunehmender Blutgeschwulst könnte man sogar unter Umständen das verletzte Gefäss aufsuchen und die Blutung direct stillen müssen.

Wohl aber kann man secundär, bei ausbleibender Resorption, zur Eröffnung gezwungen werden, wenn eben nach längerem Zuwarten eine weitere Verkleinerung überhaupt nicht mehr eintritt. Für diesen Fall macht man zunächst den Versuch einer gleichsam subcutanen Entleerung durch Einstich, welcher man dann sofort energische Com-

pression folgen lässt. Reicht dies nicht aus oder treten mit Fieber die Zeichen von Eiterung in der Höhle ein, so kann jetzt nur freie Entleerung durch breite Incision am Platze sein, wobei man, falls Zersetzung eintritt, für fleissige Reinigung der Höhle durch Carbolsäurelösung und freie Entleerung durch Contraöffnung und Drainirung sorgen muss.

§ 8. Die Prognose der Weichtheilverletzungen des Schädels. Die accidentellen Störungen des Heilungsverlaufes.

Von jeher wurden von Seiten der Chirurgen die Verletzungen am Kopf für bedenklicher angesehen, als die gleichwerthigen Verletzungen an irgend einer andern Körperstelle. Wir wollen sehen, ob dies wirklich in der anatomischen Lage der Körperverletzungen begründet ist, oder ob nicht etwa die Gefahr der bis jetzt besprochenen Kopfverletzungen eben darin liegt, dass eine mangelhafte Diagnose gemacht, die Schädelfissur bei der Hiebverletzung der Weichtheile, die Gehirncontusion bei subperiostalen Blutbeulen übersehen wurde, ein Verhältniss wie es ohne Zweifel in nicht ganz seltenen Fällen vorhanden ist.

Beginnen wir einmal mit den zuletzt betrachteten Beulen, mit den subcutanen, wenn auch sich auf grosse Bezirke erstreckenden Gewebstrennungen mit Bluterguss, so verlaufen dieselben in der Regel ohne erhebliche Erscheinungen bis zur Heilung.

Falls die Resorption schliesslich eintritt, braucht auch während der ganzen Heilungsdauer, nicht die Spur einer allgemeinen Störung bei den Verletzten eingetreten zu sein. Die allgemeinen Störungen beginnen erst, wenn der subcutane Character der Verletzung aufgehört hat, sei es, dass eine von der contundirten Haut sich fortpflanzende septische Entzündung den Bluterguss zu einem eitrigen machte, sei es, dass die Hand des Chirurgen den nicht resorptionsfähigen Herd eröffnen musste.

Dann kann die Zersetzung in der hämorrhagischen Höhle Platz greifen und wir können alle die Störungen sich entwickeln sehen, welche wir bei dem Heilungsverlauf der Kopfwunden in nicht seltenen Fällen zu beobachten pflegen. Diese Störungen sind nun der Form ihres Auftretens nach zweierlei Art, entweder es entwickeln sich kleine umschriebene Herderkrankungen — Abcesse in den verschiedenen Schichten der Weichtheile, oder die durch Zutritt der Entzündungserreger der atmosphärischen Luft hervorgerufene Entzündung gewinnt den diffundirenden, den phlegmonösen Charakter. Wir geben gern zu, dass diese Unterschiede nur graduelle sein mögen, obwohl gewiss nicht für alle Fälle, deswegen bleibt es aber doch für die klinische Beurtheilung von der allergrössten Bedeutung, die entzündlichen Herderkrankungen und die Processe mit der Neigung zur Diffusion in die benachbarten Gewebe auseinanderzuhalten.

Indem wir daher hier davon absehen, dass wie bei allen Verletzungen, so auch bei denen des Schädels, kleinere Abcesse in der Peripherie der Verletzung vorkommen, Processe, welche nicht anders beurtheilt und behandelt werden wollen, als dies überall auch sonst der Fall ist, wollen wir kurz die Vorgänge betrachten, welche bei den

Verletzungen des Schädels eben diese Neigung zur Diffusion in nicht seltenen Fällen zeigen.

Von der Oberfläche nach der Tiefe gehend, gedenken wir zunächst der Rose, des Erysipels. Das Hinzukommen der Rose zu einer Verletzung am Kopf ist ein so häufiges Ereigniss, dass die ganze Beschreibung des angeblich nicht traumatischen Erysipels sich wesentlich auf die Kopflocalisation bezieht. Es giebt hinreichende Gründe zu der Annahme, dass jedes Erysipel ein traumatisches st, d. h. dass es sich stets von irgend einer Läsion, sei es auch nur einer kleinen Excoriation, einem Exzemblässchen u. dgl. entwickelt. Man hat vielfach behauptet, dass das Erysipel öfter zu derartigen kleinen als zu grösseren Verletzungen kommt. Dabei muss aber mit in Rechnung gebracht werden, dass es solcher kleiner Verletzungen sehr viele giebt, wahrend die oben beschriebenen schweren doch verhältnissmässig selten sind, so selten, dass sich die geringere Zahl der Erysipele bei ihnen zwanglos deckt mit der geringeren Zahl der grösseren Wunden. Wir betonen dieses, weil wirklich kein Grund einzusehen ist, warum nicht zu einer Wunde, bei welcher doch auch die oberflächlichen Schichten der Haut getrennt sind, der inficirende Stoff des Erysipels gerade so gut Eingang finden wird, wie zu der flachen Erosion. In der That ist aber der Hinzutritt einer Rose zu Kopfverletzungen in allen Stadien zu einer Zeit, in welcher Rose herrscht, ein recht häufiges Ereigniss, und ich habe mit vielen Andern den persönlichen Eindruck gewonnen, dass die Rose die Verletzungen am Kopf häufiger betrifft, als die anderer Körperregionen. Möglich, dass der sich leicht zersetzende Schmutz der Kopfwunde, besonders der in den Haaren sitzen bleibende, hier wie bei den übrigen infectiösen Erkrankungen am Kopf eine Rolle spielt, möglich auch, dass der Lymphapparat der Kopfhaut besonders aufnahmfähig für das Gift erscheint — die Thatsache selbst ist nicht zu bezweifeln. Das Auftreten der Rose zeichnet sich meist durch rapides Ansteigen des Fiebers und durch Schwellung der Lymphdrüsen hinter dem Ohre, im Nacken aus, und während die Röthe nicht immer in dem behaarten Kopf sichtbar ist, fühlt der tastende Finger die oedematöse Schwellung der Hautdecken. Oft wandert die Rose zugleich über das ganze Gesicht, meist aber setzt die Nackenhaut ihrer Wanderung Schranken, wenn auch ein neuer Schub eine Wiederholung der Scene herbeiführen kann. Wenn irgendwo, so passt für den Kopf häufig der neuntägige Typus der Krankheit, eben weil in vielen Fällen das Gebiet des Halses nicht überschritten, und somit eine immer ziemlich gleich grosse Oberfläche ergriffen wird. Leider hat sie aber, bei dieser an sich kurzen Dauer, nicht selten einen höchst stürmischen, mit Bewustlosigkeit und Delirien einhergehenden Verlauf, und wenn auch diese Erscheinungen nicht immer für meningitis sprechen, so giebt es doch auch nicht ganz seltene Fälle, in welchen auf dem Wege der Venen und Lymphgefässe die Entzündung sich in den Schädelraum verbreitete, und mit Tod durch infectiöse Meningitis u. s. w. endete.

Die Behandlung ist die der Rose im Allgemeinen, wobei wir nicht

unterlassen wollen auf die, wie es scheint, zuweilen günstigen Wirkungen der Einreibung von Terpentin mit Carbolsäure aufmerksam zu machen.

Nach der Rose wären zu betrachten die diffusphlegmonösen Processe in den tieferen Weichtheilschichten.

Wenn auch zu jeder Weichtheilwunde am Schädel, welche über das Gebiet der Haut hinausgeht, eine Phlegmone der tieferen Bindegewebsschichten hinzutreten kann, so werden doch hauptsächlich Contusionsverletzungen mit Ablösung der Weichtheile, Lappenwunden mit erheblicher, zu Gewebsnecrose führender Verletzung der galea, bei welchen meist noch Schmutz in die Wunde hineingelangt war, von Phlegmone diffusa befallen. Die Fälle, in welchen ich schwere phlegmonöse Processe beobachtete, waren Contusionsverletzungen mit kleiner oberflächlich verklebter Wunde und Bluterguss unter den abgelössten Weichtheilen. Auch hier stellt sich nicht selten, mit lymphangitischen Erscheinungen, ein tiefes, rothes, teigiges Oedem der Kopfdecken bei hohem Fieber ein und bald kommt es unter zunehmender Schwellung zu weitverbreiteter Eiterung. Bald breitet sich der phlegmonöse Process zu beiden Seiten der Galea aponeurotica aus und es tritt diffuse faulige Necrose derselben ein, bald hat sich die Eiterung unter dem Periost etablirt und das letztere geht zu Grunde, während eine Necrose der oberflächlichen Schichten des Schädels eintritt. Ich habe in drei Fällen gesehen, dass fast die ganze Galea aponeurotica im Laufe des Processes necrotisch ausgestossen wurde. In zweien war hohes Fieber mit Schüttelfrösten vorhanden, der dritte Fall verlief mit einem mässigen remittirenden Fieber, in allen dreien aber handelte es sich nicht um Periostitis, denn bei den zwei Genesenden erfolgte eine rasche Anheilung der Decken nach Ausstossung des faulignecrotischen Gewebes und in dem dritten Fall, welcher an metastischer Pyämie zu Grunde ging, war Periost und Knochen gesund.

Aber in der That kann es nun auch zu diffuser subperiostaler Phlegmone kommen, ein Zufall, welcher sich leicht verbindet mit dem der purulenten ostitis. Die abgerissenen diploëtischen Gefässe bieten einen bequemen Weg zur Verbreitung infectiöser Processe auf das diploëtische Gefässbindegewebe, und die Venen selbst füllen sich mit leicht zerfallenden Thromben. So ist durch die Verletzung der Gefässe die Bahn zum Eindringen der accidentellen Krankheiten der Weichtheile in den an sich nicht verletzten Knochen und durch denselben in das Innere des Schädelraums, sei es zu den Hirnhäuten, sei es zu den sinus des Gehirns auf dem Weg der emissarien geebnet.

Wenn auch die hier geschilderten Vorgänge sich unter besonders ungünstigen Umständen, trotz vorsorglicher Behandlung entwickeln, so ist der Chirurg doch im Stand viel zu thun, um die Häufigkeit ihres Eintritts zu verringern.

Das principiis obsta muss bei der Behandlung der Schädelverletzung wie überall gehandhabt werden, die Entfernung der Haare, des Schmutzes aus der Wunde und ihrer Umgebung, die scrupulöseste Reinlichkeit beim Verband. Vor allem sind die diffus und circumscript

phlegmonösen Processe mit aufmerksamem Auge zu verfolgen. Frühzeitige und zwar grosse Einschnitte in die Kopfschwarte, mag man der offenen Wundbehandlung oder der Listerschen occlusion huldigen, die Isolirung der Kopfverletzten, insofern als man dieselben nicht mit Kranken, welche stark eiternde Verletzungen oder gar Rose, Pyaemie haben, zusammen bringen lässt, das sind die Grundsätze, welche in dieser Richtung viel leisten werden. Treten die Zeichen circumscripter oder diffuser Phlegmone ein, so versucht man sie durch Eis im Zaum zu halten, aber hier zögere man nicht, sobald das höhere Fieber und die deutlichen localen Zeichen sich einstellen, zum Messer zu greifen. Die Schnitte, wenn sie helfen sollen, müssen in gehöriger Ausdehnung durch die Kopfschwarte geführt werden. Da wo die stärkste Schwellung, die intensivste Röthung sich zeigt, mache man zolllange Incisionen, womöglich parallel mit dem Gefässverlauf. Trotzdem muss man sich aus den oben angedeuteten anatomischen Gründen auf vehemente Blutung gefasst machen, welche durch die stattfindende erhebliche Stauung noch entschieden bedenklicher werden kann. Von den so erreichten Oeffnungen aus muss nun die phlegmonöse Höhle möglichst durch Einspritzungen von Carbolsäurelösung desinficirt werden, bis es gelingt die necrotischen Theile der galea zu entleeren. Aber auch später wird meist das Messer noch oft genug nöthig, um isolirte kleine Abcesse zu entleeren und Theile necrotischen Gewebes zu entfernen. Ist freilich der Process erst in den Schädel selbst eingedrungen, oder entwickelte sich primär eine ostitis oder eine pyämische Thrombose der Sinus, so sind wir mit unserer Therapie am Ende, und ein, wenn auch kleiner Theil der uns beschäftigenden Kranken erliegt den Folgen dieser krankhaften Vorgänge.

B. Die Verletzungen der knöchernen Schädelkapsel und des Schädelinhalts.

§. 9. 1) Bemerkungen zu dem Mechanismus und der Anatomie der Schädelverletzungen.

Die knöcherne Kapsel, welche das Gehirn nebst dessen Häuten und Gefässen umschliesst, besteht aus zwei, in Beziehung auf ihre Form und ihr physicalisches Verhalten ziemlich differenten Theilen: dem Gewölbe und der Grundfläche.

Während das Gewölbe, wie schon sein Name sagt, einem, wenn auch nicht ganz regelmässig sphärischen Körper entspricht, dessen längerer Durchmesser in sagittaler Richtung verläuft, vermisst man bei der etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen Kapsel betragenden Grundfläche, einen solchen regelmässig sphärischen Bau. Im Ganzen ist die Grundfläche flacher angelegt, aber die Fläche ist keine gleichmässige, sondern durch eine Reihe von Vorsprüngen und Vertiefungen unterbrochen. Nicht diesem Verhalten in der Form allein ist es zuzuschreiben, wenn die Resistenz des Gewölbtheils im allgemeinen als grösser bezeichnet werden muss, sondern auch das Material, aus welchem die verschiedenen Theile aufgebaut wurden, ist qualitativ verschieden. Die Dicke der Schädelwandungen welche ja bekanntlich erheblichen individuellen Schwankungen unter-

liegt (5 — 7 Mm.), ist schon am Gewölbe an einzelnen Stellen sehr verschieden, am dünnsten am Schläfenbein und in den Gruben des Hinterhauptbeines. An der Basis verdünnt sich aber die Wandung auf Kosten der diploe und der tabula externa ($\frac{1}{2}$ Mm.) an einzelnen Stellen bis zum Durchscheinen, während die zahlreichen Nerven und Gefässlöcher die Fragilität entschieden begünstigen, ein Verhältniss, welches nicht aufgehoben wird durch die grössere Dicke der Knochensubstanz an bestimmten Stellen. Im allgemeinen ist die tabula externa stärker, als die interna, während die so lange behauptete grössere Bruchigkeit der interna sich weder durch ihren anatomischen Bau noch durch ihr physicalisches und chemisches Verhalten beweisen lässt. (Luschka, Aderhold.) So müssen also die eigenthümlichen Befunde an derselben bei manchen Fracturen offenbar auf andere Weise, als durch die nicht vorhandene grössere Brüchigkeit erklärt werden. (Siehe unten.)

Das Verhalten des Schädels gegenüber Gewalten, welche die Cohaesion seiner Theile aufzuheben streben, stimmt nicht überein mit dem solcher Körper, die im gewöhnlichen Sinne zerbrechlich sind wie das Glas, Porzellan, wenn auch manche Erscheinungen wie z. B. die der Sprünge am Schädel ähnlich sind denen, welche man an den von diesen Stoffen angefertigten Gefässen beobachtet. So muss betont werden, dass der Schädel nicht etwa mit einer gewissen Gesetzmässigkeit springt, indem die Richtung der Sprünge folgt einer bestimmten Anordnung der Knochenfaser. Ein in das Holz getriebener Keil treibt die Fasern entsprechend ihrem Verlauf auseinander — am Schädel findet ein solches Verhältniss nicht statt: der Sprung trifft den einzelnen Knochen bald in dem bald in jenem Durchmesser, er setzt sich continuirlich von einem Wandknochen auf den andern fort — er folgt also nicht etwa einer bestimmten Anordnung der Fasern, sondern der Richtung, welche ihm durch die Form des Schädels als ganzes gewiesen wird, wobei allerdings die Abweichungen zu berücksichtigen sind, welche durch in das Bereich des Sprunges kommende, schwächere Stellen geboten werden.

Wenn also in dieser Beziehung eine gewisse Analogie besteht zwischen dem Springen eines Glases, welchem eine schädelähnliche Form gegeben worden wäre und dem Sprung am Schädel, so bestehen dagegen ausserordentlich differente Verhältnisse zwischen beiden Körpern insofern, als die Wandungen des Schädels elastisch sind. Bruns wiess zuerst nach, dass man einen Schädel in einem Schraubstock nach einem Durchmesser hin erheblich comprimiren kann, während die andern Durchmesser sich entsprechend vergrössern. Die Vermehrung resp. die Verminderung der Durchmesser kann bis zu 1 cm. und mehr gehen, ehe der Elasticitätscoefficient überschritten wird und ein Bruch zu Stande kommt. Natürlich ist diese Elasticität erheblichen individuellen theils von der mehr oder weniger vollkommenen Gewölbform theils von der Stärke der Knochen abhängigen Schwankungen unterworfen.

Die durch den Druck bewirkte Formveränderung gleicht sich, in

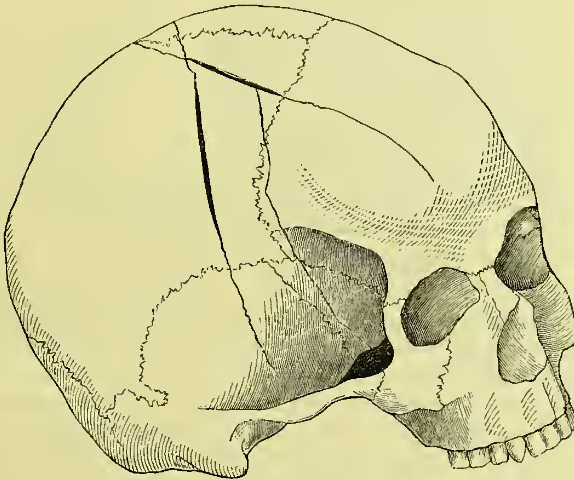
sofern das Maass der Elasticität nicht überschritten und ein Bruch herbeigeführt wurde, sofort bei dem Nachlass des Druckes wieder aus, ja wir werden sehen, dass selbst bei partiellen Einbrüchen die Elasticität der nicht eingebrochenen Theile, oft noch so gross ist, dass es zum elastischen Ausgleich kommt. Das Factum der Elasticität im Allgemeinen, wie das des Ausgleichs, wird auch weiter durch eine Reihe von Experimenten ausser dem oben angegebenen Schraubstockversuch von Bruns bewiesen, bei welchen man einen vom Rumpf getrennten Kopf, nachdem die Galea entfernt und der Gewölbtheil geschwärzt war, in verschiedener Höhe auf eine mit weissem Papier belegte Marmorplatte fallen liess. (Félicet.) Je nach der Höhe, von welcher der Kopf herabfällt, entsteht hier genau, wie bei dem analogen Experiment mit der Billardkugel, bald eine runde, bald eine ovale geschwärzte Figur. Im letzten Falle tritt schliesslich eine Figur ein, welche senkrecht zum langen Durchmesser steht, es entsteht also der Bruch da, wo die grösste Streckung des Gewölbbogens stattfand.

Diese Elasticität erstreckt sich aber nicht nur auf die Schädelkapsel als ganzes, sondern auch auf alle einzelnen Segmente des Gewölbes, und es kommt wie wir sehen werden wesentlich auf die Art des gewaltsamen Eingriffes an, ob mehr die localen Elasticitätsverhältnisse eines kleinen Gewölbsabschnittes oder die Elasticität des ganzen Schädels bei dem Eintritt einer Fractur in Frage kommt.

§ 10. Indem wir die in dem vorigen Paragraphen besprochenen mechanischen Verhältnisse überall den nun folgenden Betrachtungen zu Grunde legen, wollen wir zunächst den Fall setzen, dass eine Gewalteinwirkung an umschriebener Stelle der Gewölboberfläche einwirkt. Wir werden sehen, dass in diesem Falle die Veränderungen im Zusammenhang sich wesentlich geltend machen, an der getroffenen Stelle selbst und in deren nächster Umgebung. Beginnen wir hier indem wir uns der gebräuchlichen Betrachtungsweise anschliessen, mit den Hieb- und Stichverletzungen, den Verletzungen, welche zu Stande kommen, durch Einwirkung der Gewalt auf eine Linie, auf einen Punkt des Schädels. Die Gewalteinwirkung auf dieser Linie findet zuweilen mit solcher Kraft und Schnelligkeit statt, die Form des verletzenden Körpers ist zum penetriren derartig geeignet, dass er die Theilchen, welche ihm im Wege liegen, seitlich verdrängt, ohne dass sich die Gewalteinwirkung auf die benachbarten Theile des Schädels verbreitet. Man sieht zuweilen Präparate, in welchen ausser der scharfrandigen schmalen, den Schädel durchdringenden Spalte überhaupt keine Knochenverletzung sichtbar ist. Hier hat also in der That der Säbel, der Schlägerhieb den Schädel scharf durchtrennt, wie das Messer die Weichtheile, ohne dass dabei die Gewalteinwirkung über den Bezirk der Trennung hinaus sich sichtbar gemacht hätte: wir haben eine reine scharfe Schnittwunde des Knochens. Immerhin sind solche reine Fälle selten und nur denkbar bei einem sehr scharfen und kräftig geführten Instrument, und schon wenn der wuchtige Hieb mit scharfer Klinge geführt, durch den Schädel hindurchging und die Stelle, an welcher die Perfortion stattfand, sich

als ganz glatte Verletzung kennzeichnete, können weit über diese hinaus sich erstreckende Trennungen des Zusammenhangs entstehen, die eben ihren Grund in der Keilform des verletzenden Instruments haben. Nach glatter Durchtrennung des Schädels dringt der keilförmig sich verbreiternde Theil des Säbels, des Beils in die Knochenwunde und er sprengt den Schädel von den Enden der Knochenwunde weiter, wie der Keil das Holz. Wir begegnen hier also sofort einer Modification der Verletzung des Schädels, dem Sprung, der Fissur. Denn wenn auch zur Zeit, als der keilförmige Theil des Instruments sich in der Wunde befand, der Sprung eine feine klaffende Spalte darstellte, so schliesst sich dieselbe, vermöge der Elasticität der Schädelwandungen, sofort nach Entfernung des Keils. Derartige Sprünge sind für die Hiebverletzungen ungemein typisch, sie gehen von einem oder beiden Wundenden, bald grade bald gebogen, zuweilen kreisrund, wieder in sich zusammenlaufend, oft sich spaltend in sehr verschiedener Ausdehnung, nicht selten vom Gewölbe bis in die Basis, und können na-

Fig. 1.



Säbelhiebe (penetrirende) mit weit ausstrahlenden Fissuren, aus der Leipziger Sammlung.

türlich, für den Verlauf der Verletzung von grosser Bedeutung werden. Auf dem Holzschnitt Nr. 1 habe ich mehrere derartige Fissuren bei Hiebverletzungen des Schädels, nach Präparaten der Leipziger Sammlung wiedergegeben.

In anderen Fällen reicht die Kraft des Hiebes, des Stosses nicht hin, um eine scharfe Trennung zu machen. Es wird nur die Lamina externa scharf getrennt, die tieferen Schichten werden, indem die Gewalteinwirkung sich auf die Umgebung verbreitet, eingebrochen, und so kann es bei einem noch glatten Hieb durch die externa, zu einer weitgehenden Splitterung der Tabula interna mit Dislocation nach innen kommen, oder es fehlt auch die scharfe Trennung der externa, es kommt zu einer gewöhnlichen Fractur.

Drang das schneidende Instrument nicht in senkrechter, sondern in mehr tangentialer Richtung ein, so entstehen Lappenwunden des Schädels, welche bis zum vollständigen Abtrennen ganzer Theile führen können, (Aposkeparnismus.). Dabei wird bald die Diploe bald das Innere des Schädelraums in grösserer oder kleinerer Ausdehnung blosgelegt. Auch diese Formen der Verletzung compliciren sich mit Fracturen und Fissuren.

Die Stichverletzungen schliessen sich in ihren anatomischen Erscheinungen ganz den Hiebverletzungen an. Wie jene können sie scharf, ohne Fissuren und Splitterung das Schädeldach durchdringen, oder sie bewirken Fissuren, ähnlich der oben für die Hiebwunden geschilderten Art. Auch hier braucht der Stich nicht zu penetriren, wie ein ander mal wirkliche Absprengungen der äusseren oder inneren Tafel beobachtet werden. Die Differenz zwischen den Stich- und Hiebverletzungen liegt wesentlich darin, dass die ersteren so häufig complicirt werden durch das Eindringen des stechenden Instrumentes in das Gehirn, so wie durch das Steckenbleiben beim Abbrechen desselben im Schädel und Gehirn.

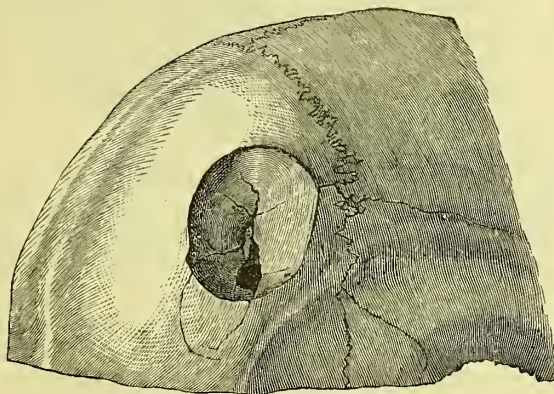
§. 11. Wir lassen jetzt folgen die Verletzungen, welche herbeigeführt werden durch die Einwirkung einer, wenn auch nicht in einem Punkt, in einer Linie, so doch immerhin noch an umschriebener Stelle angreifenden Gewalt. Wir rechnen hierzu die Verletzung des Schädels durch Kleingewehrprojectile, durch Steinwürfe, durch Stockschläge, das Anschlagen des Kopfes gegen einen kleineren eckigen Gegenstand u. d. m. Es kann in diesen Fällen ein ähnliches Verhältniss eintreten, wie wir es bei der Besprechung der Hiebverletzungen kennen lernten. Der verletzende Körper macht ein Loch in den Schädel, welches seinem Umfange vollständig entspricht, er schlägt soviel Substanz aus der Schädelwandung heraus, als er nöthig hat um durchzutreten, keinerlei Fractur und Fissur setzt sich über das Loch hinaus fort.

In diesem Fall entstehen also die reinen Lochbrüche. Freilich finden sie sich selten so rein, öfter sind die Ränder des Bruches unregelmässig, Fissuren strahlen in die benachbarten Knochen aus und dazu finden sich eine Anzahl von Splittern. Die Lochbrüche entstehen fast nur durch Kleingewehrkugeln und bei ihnen hängt die Entstehung des runden Loches wesentlich davon ab, ob sie in senkrechter oder tangentialer Richtung den Schädel treffen.

Nur die senkrecht treffenden Kugeln sind im Stande, Lochbrüche zu bewirken. Wirkt ein Körper von beschränkter Oberfläche, z. B. ein Hammer oder eine matte Kugel mit geringer Kraft ein, so wird ein Theil der Kraft in allen Fällen, mag der Körper den Schädel durchdringen oder nicht, auf die anliegenden Schädelparthien einwirken und da, wie wir sehen, der Schädel elastisch ist, so muss stets ein Einbiegen des von der Gewalt betroffenen Abschnittes der Kugeloberfläche stattfinden, ehe der Bruch entsteht. Die besondere Form des verletzenden Körpers, sowie die Kraft, mit welcher er geführt wurde und die Beschaffenheit der getroffenen Schädelparthie bestimmen nun

die Art des jetzt entstehenden Bruches. Nicht selten bricht der Theil der Oberfläche, welcher von dem verletzenden Werkzeug getroffen wurde, einfach ein und das Loch in der tabula externa entspricht an Umfang dem Umfang des verletzenden Körpers. Dabei kann die Schädelparthie nur in der ganzen Peripherie eingebrochen sein, oder es besteht ausser diesem Bruch in der Peripherie noch ein solcher in der Mitte, oder von der Mitte strahlen mehrere nach der Peripherie aus. Sind die in der gedachten Art eingebrochenen Theile nach innen dislocirt, so dass der Einbruch eine flache oder in der Mitte vertiefte muldenförmige Grube darstellt, so haben wir die Fractur mit Eindruck, mit Depression. (S. unten.) In andern Fällen finden sich an der ge-

Fig. 2.

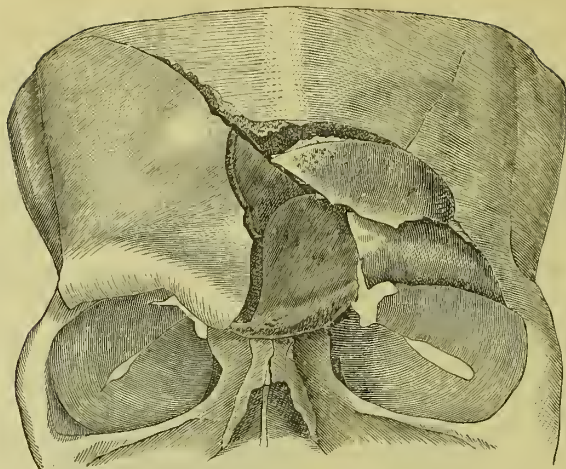


Fractur mit Impression. (Eigenes Präparat.)

troffenen Stelle massenhafte sich kreuzende Sprünge, welche dieselbe in eine ganze Reihe von Splittern trennen. Wenn diese Trennung so geschah, dass von einem Centrum aus viele Sprünge radiär verlaufen, so bezeichnet man diese Form von Splitterbrüchen als Sternbrüche. Die einzelnen Splitter sind entweder gelöst oder sie sind noch in Verbindung mit Theilen des Knochens oder des Periostes, sie liegen an Ort und Stelle, oder sind mannigfach verschoben, unter den intacten Knochenrand gedrängt u. s. w. Solche Brüche, welche sich auf eine grosse Strecke des Schädels ausdehnend, die gebrochene Partie in eine Anzahl mehr oder weniger gegen einander verschobener oder verschiebbare Stücke theilen, werden als Stückbrüche bezeichnet.

Aber nicht immer werden derartige complicirte Verletzungen durch die einwirkende Kraft bedingt. Wenn auch der Beweis bis jetzt nicht erbracht werden konnte, dass es Impressionen giebt, welche ganz ohne Sprünge des Knochens fortbestanden (abgesehen vom Kinderschädel), so kommt es doch oft nur zu einem beschränkten Sprung an der Stelle, an welcher die Gewalt einwirkte. Der Schädel wurde so weit eingebogen bis sein Elasticitätscoëficient erschöpft war und nun brach die Decke an der eingebogenen Stelle ein. Auf die Ausdehnung, welche derartige Sprünge annehmen können, werden wir

Fig. 3.



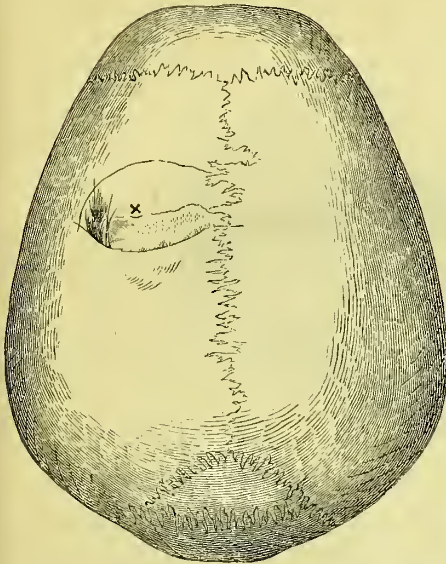
Stückbruch der Stirnbeingegend. (Eigenes Präparat.)

bei der Besprechung der Basisfractur zurückkommen. Sie stellen entweder wirkliche Fissuren dar, d. h. Sprünge ohne Dislocation, wie der Sprung im Glas, oder sie klaffen, ja sie können sich gegeneinander verschieben, so dass ein Rand über den andern hervorragt (einfache Fractur mit Depression). Bei stärkerer Gewalteinwirkung gehen diese Sprünge zuweilen auch auf die Nähte über, sie trennen den Zusammenhang der Naht in einer grösseren oder geringeren Strecke und springen dann wieder auf den Knochen über. Im Ganzen ist es jedoch nicht häufig, dass der Sprung in seiner Richtung durch die Naht bestimmt wird. Andrerseits brauchen sie wieder gar nicht den ganzen Schädel zu durchdringen, besonders da, wo viel Diploe ist, treffen sie nur die äussere Tafel und die Diploe selbst erleidet eine Contusion, d. h. die einzelnen Theile derselben werden an der getroffenen Stelle zusammengedrückt, die Gefässe und das Bindegewebe derselben zertrümmert, ja diese Zertrümmerung kann die Diploe allein betreffen, während die vitrea sich wieder elastisch ausbiegt, eine Verletzung, welcher, wie wir noch sehen werden, in früherer Zeit (Pott) eine weit übertriebene Dignität zuerkannt wurde.

Wäre der Schädel nicht elastisch, so hätten wir bei jeder Fractur eine Depression, denn die Stelle, an welcher wir eine Fissur finden, war zur Zeit, als die Gewalt einwirkte, deprimirt. Der Beweis dafür wird durch die nicht selten beobachtete Einklemmung von Haarbüscheln in eine Fissur geliefert und ich habe hierneben die Zeichnung einer Fractur aus der Volkmannschen Sammlung aufgenommen, bei welcher eine ovale Fissur von einer den längsten Durchmesser des Ovals schneidenden durchsetzt wird, in deren l. Seitenwand wir ein Haarbüschel finden. Hier ist die lamina externa, welche im Moment des Schlages deprimirt war, wieder an ihre Stelle getreten, während die interna ein deprimirtes Stück zeigt. (Fig. 5 bei ×.)

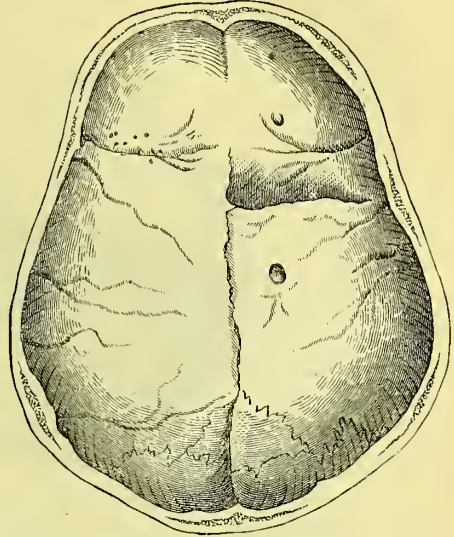
Bleiben nun die eingeschlagenen Stücke der Externa deprimirt, wie es besonders dann eintritt, wenn sie, ausser in der Mitte, auch noch

Fig. 4.



Schädelfissuren mit Einklemmung von Haaren. Volkmann's Samml.) Aeussere Ansicht.

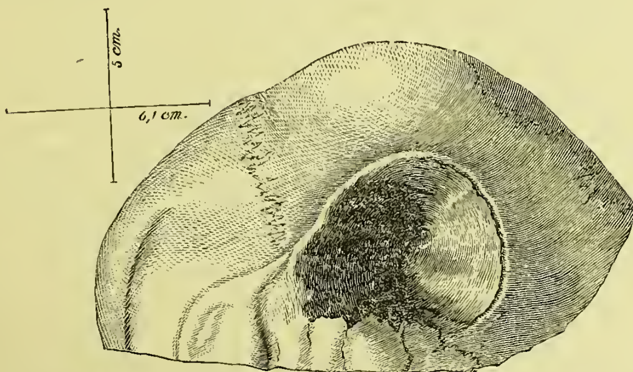
Fig. 5.



Schädelfissur mit Einklemmung von Haaren (Volkmann's Sammlung). Innere Ansicht. Depression der Vitrea in der Richtung des mit × bezeichneten Spaltes. (Siehe Fig. 4.)

in der Peripherie total eingebrochen sind, so haben wir die Fractur mit Depression, von welcher Fig. 2. eine frische, Fig. 5 u. 6 eine tiefe geheilte darstellt.

Fig. 6.

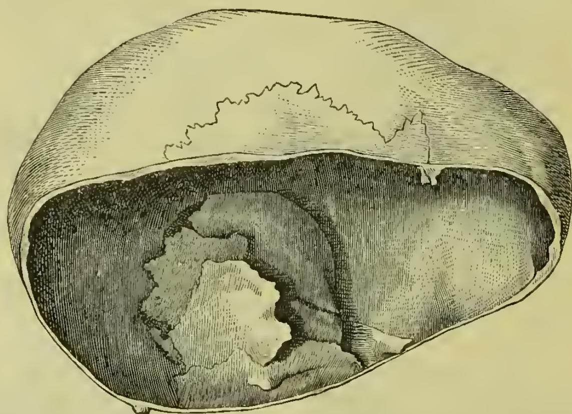


Geheilte Depressionsfractur. Aeussere Ansicht. (Eigene Sammlung.)

Die Depression ist eine sehr verschieden tiefe, bald handelt es sich nur um eine oder einige Linien, bald sind die gebrochenen Theile einen und mehrere Centimeter (siehe Fig. 4) eingebogen. Dabei kommt es vor, dass Theile der externa nicht vollständig abgebrochen, sondern

nur nach innen gebogen sind. Entsprechend der je nach der Gewalteinwirkung differenten Form des Einbruchs am Schädeldach, ist auch die Dislocation der Fracturstücke nach innen, die Depression eine sehr

Fig. 7.



Geheilte Depressionsfractur. Innere Ansicht (Eigene Sammlung.)

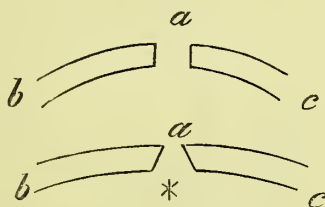
verschiedenartige. Bei vielfacher Splitterung sind eben meist die Stücke so untereinander verschoben, dass sie sich nicht in der regelmässigen Weise, wie oben geschildert, in den Schädelraum hinein senken, sondern sie liegen sehr irregulär mit den Spitzen tief, mit den Rändern unter den erhaltenen Knochenrändern untergeschoben, bald fest, bald beweglich. (Siehe Fig. 3.)

Wir haben noch zu besprechen das Verhalten der verschiedenen Schichten der Schädelwand. Bei einem Splitterbruch, einer Fractur mit Impression, findet sich sehr häufig die tabula interna in weiterem Umfang zersplittert als die externa. Eine Kugel macht eine weit ausgedehntere Splitterung da, wo sie aus dem Knochen austritt. Dies ist nicht etwa abhängig von der grösseren Brüchigkeit der interna, sondern dasselbe Verhältniss findet statt an der externa, wenn eine Kugel von innen nach aussen den Schädel durchschlägt. (Tevan.) Der Grund dafür ist einfach der, dass der eindringende Körper die zerbrochenen Theile vor sich hertreibt und somit die inneren Theile in breiterer Fläche angreift und abbricht, als die äusseren. Dass die einwirkende Gewalt sich an der externa allein, indem sie nur einen Sprung derselben berwirkt, erschöpft oder auch sogar die externa intact lässt, während die diploe zertrümmert wird (die seit Pott so gefürchtete Knochencontusion), haben wir bereits erwähnt. Weit seltener ist dagegen eine weitgehende Zertrümmerung der externa bei einem Sprung oder nur sehr geringer Splitterung der interna. Ein isolirter Eindruck, eine Rinne, welche nur die externa betrifft, kommt besonders bei den schädelstreifenden Kugeln vor. Immer gehört dazu eine reichliche Masse von diploe an der getroffenen Schädelstelle.

Die bis jetzt besprochenen, sich auf das Verhalten der ein-

zelnen Theile der Schädelwand bei einer Gewalteinwirkung beziehenden, Thatsachen sind im Ganzen leicht zu erklären. Dahingegen hatte der eigenthümliche Befund von Sprüngen oder vollständig abgesprengten in den Schädelraum hinein dislocirten Splittern der interna, bei vollständig fehlender Verletzung der externa bis vor Kurzem eine einfache mechanische Erklärung nicht gefunden. Manche dieser Fälle haben gewiss ausgesehen, wie der oben bezeichnete Volkmannsche, bei welchem eine sehr feine Fissur der Externa vorhanden war, bei verhältnissmässig erheblichem Splitterbruch der vitrea und die feine Fissur übersehen wurde. Aber es ist unzweifelhaft, dass es Fälle der gedachten Art giebt, und besonders matte, den Knochen tangential treffende Kugeln haben öfter die Verletzung herbeigeführt. Die Erklärung wurde früher in der grösseren Brüchigkeit der vitrea, wie in dem behaupteten kleineren Radius des innern Gewölbes, der vitrea, gesucht. Erst kürzlich hat Tevan die Erklärung in einfach physicalischer Weise geliefert. Er vergleicht den Theil des Schädels, welcher den Bruch erleidet, mit dem vor dem Knie ge-

Fig. 8.



brochenen Stock. Wirkt eine Gewalt auf den Punkt a (Fig. 8) ein, so sucht dieselbe den Bogen bc zu vergrössern. Dabei werden die inneren Theile desselben an der bezeichneten Stelle a zusammengedrückt, während die von der Stützfläche fernliegenden Punkte gedehnt werden. An der Stelle der Dehnung * reissen die Fasern des vor dem Knie gebogenen Stockes auseinander und in gleicher Art brechen die Schichten der vitrea eher und ausgedehnter, als die der externa. So erklärt sich denn auch leicht, dass es eher zu ausgedehnter Splitterung, als zu einem einfachen Sprung kommt.

§ 12. Wir nahmen bei unserer Betrachtung bis daher an, dass die Gewalt, welche die Fractur herbeiführt, an umschriebener Stelle auf irgend einen Theil des Schädelgewölbes statt hatte und erklärten die Effecte, welche wir im Anschluss an diese Voraussetzung betrachteten, aus der local penetrirenden Einwirkung des verletzenden Körpers, sowie aus dem Bestreben der Kraft den Elasticitätscoëficienten gerade der getroffenen Partie des Gewölbes zu überwinden.

Wenn nun auch bei den in umschriebener Weise einwirkenden Gewalten die Verletzungen sich meist so verhalten, wie wir es bis jetzt geschildert haben, so ist es ja leicht begreiflich, dass eine vollständige aetiologische Trennung der Verletzungen in der Art

wie wir es hier versuchen nicht möglich ist. Derselbe verletzende Körper kann unter Umständen, welche theils in der Art wie die Gewalt einwirkte theils in der individuell verschiedenartigen Resistenz des Knochens liegen, mehr local wirken, oder den Schädel an breiterer Stelle und so angreifen, dass nicht nur die direct getroffene Stelle, sondern die Schädelkapsel als Ganzes bei der Verletzung in Frage kommt. Wir führen dies hier nochmals an, um dem Missverständnisse vorzubeugen, als müsse der oder jener Körper stets nur eine locale, und ein anderer stets nur eine verbreitete, durch Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze des ganzen Schädels im Sinne des Bruns'schen Schraubstockversuchs bewirkte Fractur bedingen.

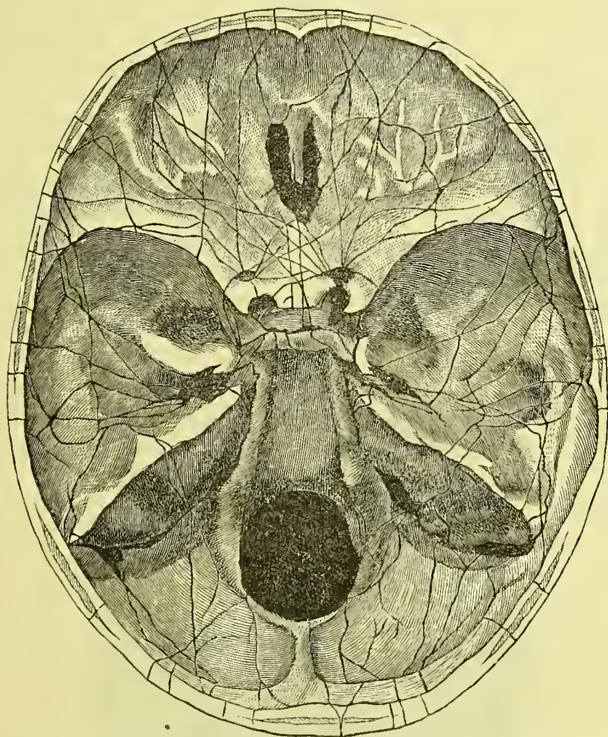
Eine das Gewölbe an umschriebener Stelle treffende Schädlichkeit kann eine Basisfractur bewirken, und eine dasselbe local in grosser Breite treffende Gewalteinwirkung kann gerade den getroffenen Theil in breiter Ausdehnung zerstören. Freilich sind die letzteren z. B. durch Granatstücke, durch Auffallen des Kopfes auf oder durch Herabfallen von breiten Körpern auf den Kopf gemachte Verletzungen, wodurch zuweilen colossale Zertrümmerungen der Gewölbknochen herbeigeführt werden, meist auch mit Sprüngen nach der Basis etc. complicirt, und die Fälle von Basisfracturen nach Verletzungen durch umschriebene Eingriffe auf das Gewölbe compliciren sich zuweilen mit localen Impressionen.

Unter diesen Einschränkungen treten wir in die Betrachtung der durch breite auf das Schädelgewölbe einwirkende Gewalten herbeigeführten Brüche ein. Indem wir auf unsere allgemeinen Bemerkungen verweisen, bemerken wir hier zum Mechanismus dieser Fracturen, dass durch die Gewalt der Schädeldurchmesser in einer Richtung verkürzt wird, während die Durchmesser der anderen Richtungen verlängert werden. Dabei werden natürlich die Elementartheile an einzelnen Stellen zusammengedrückt an anderen ausgedehnt. An der Stelle der Dehnung entsteht ein Sprung, und dieser Sprung setzt sich fast immer fort vom Gewölbe nach der Basis.

Wir wollen zunächst einmal den einfachen Fall annehmen, dass eine breit einwirkende Gewalt senkrecht stattfindet auf die Oberfläche des Schädelgewölbes, und dass es dabei nicht zu localen Zertrümmerungen und Impressionen, sondern zu Sprüngen kommt. Es ist nicht nur durch aetiologisch gut beobachtete Fälle, sondern auch durch vielfache Leichenexperimente (Aran, Prescot, Schwartz bei Bergmann) nachgewiesen, dass diese vom Ort der Verletzung entstehenden und nach der Basis verlaufenden Sprünge meist in einer ziemlich bestimmten Richtung verlaufen und sich dann in der Basis auch nach ziemlich streng eingehaltenen Typen verbreiten (Félizet). Nach dem von Aran aufgestellten Gesetz sollten Schläge auf das Stirnbein Sprünge bewirken, welche stets nach der vorderen, die auf das Scheitelbein solche, welche stets nach der mittleren, und die auf das Hinterhaupt solche, welche in die hintere Schädelgrube übergehen, wie Aran meinte, indem sie von dem Gewölb zur Basis den kürzesten

Kreisbogen zu ihrem Verlauf wählten. Wenn sich auch dieses Aran'sche Gesetz nach Untersuchungen der obengenannten und anderer Forscher nicht vollkommen bestätigt hat, so stimmt es doch wenigstens in vielen Fällen. Ein ganz bestimmtes Gesetz für den Verlauf dieser ausgedehnten Sprünge ist also bis jetzt nicht gefunden und wird auch nicht leicht gefunden werden, da der Bau der Schädelbasis zu sehr von einer streng mathematisch zu berechnenden Figur abweicht. Wohl aber hat man nachgewiesen, dass bestimmte Theile des Schädels für die in der gedachten Art einwirkenden Verletzungen weniger angreifbar sind. So findet sich vor Allem in der Basis eine fast stets unverletzte, dem Hinterhauptsbein wesentlich angehörige Region (siehe die Abbildung) und eine Anzahl von mit dieser Grund-

Fig. 9.



Die Fracturen der Basis nach Félizet. (39 Fracturen der Basis aus dem Musée Dupuytren und Pariser Hospitälern.)

figur zusammenhängenden Theilen, welche die Verbindung derselben mit dem Gewölbe vermitteln sind wenigstens immer nur an ganz bestimmten Stellen dem Zerbrechen unterworfen.

Der Versuch aus diesen Theilen 6 symmetrisch zu zwei geordnete Gewölbstücke gleichsam von der festen Partie am Hinterhauptsbein nach dem Gewölb emporstrebende Säulen (4 wesentliche: zwei orbitosphenoidale, 2 aus den Felsenbeinen bestehende und 2 accessorische (die tuberositas occipit. und die reg. naso frontalis) und aus diesen sammt der genannten Stelle an der Grundfläche ein festes Gewölbsystem

zu begründen (Felizet) scheint jedoch auch nicht sehr glücklich, da wenigstens das Felsenbein an drei verschiedenen Puncten und auch der Flügel des Keilbeines an zweien oft einbricht. Die genannten Theile sind allerdings aber insofern immun, als sie nie in der Richtung vom Gewölb gegen die Basis brechen Vor Allem muss festgehalten werden, dass in einer relativ grossen Anzahl von Fällen die Ausstrahlung der Sprünge nach der mittleren Schädelgrube statt hat und dass der Bruch innerhalb dieser selbst bei der Gewalteinwirkung, welche wir betrachten, sehr häufig in querer Richtung stattfindet.

In dieser mittleren Schädelgrube wird nun verhältnissmässig häufig die Pyramide des Felsenbeins getroffen und zwar an drei Stellen, an der Spitze, in der Mitte entsprechend dem Foram. jugulare und dem Grund des äusseren Gehörganges, oder weit seltener längs der Felsenbein-Basis in schiefer Richtung. Die auf die mittlere Schädelgrube beschränkt bleibenden Sprünge, laufen dann gern in mehr horizontaler Richtung, und zwar entweder am vorderen Rand des Felsenbeins nach dem Foramen. lacer. anter. und von da nach dem Keilbeinkörper und über denselben hinaus zuweilen auf der anderen Seite genau dieselben Grenzen einhaltend, oder mehr nach vorn zur Fiss. orbital. super. Ueberschreiten sie die mittlere Grube, so gehen sie nach der vorderen auf drei Wegen, und zwar oberflächlich durch die Keilbeinkörper oder tiefer durch das Foram. optic. resp. die Fissura orbitalis superior oder noch weiter nach aussen. Der grosse Flügel des Keilbeins selbst ist nur höchst selten verletzt, ausser quer an seiner Wurzel oder am frontoparietalen Ende. Die in die hintere Grube übergehenden Sprünge überschreiten nie quer die Crista.

Fig. 10.



Typen von Fractur der Basis (eine quere Fractur durch die vordere, eine solche durch die mittlere Schädelgrube. Eine Längsfractur).

Wenn, bei der auf den Scheitel oder seitlich einwirkenden Gewalt Fracturen der Basis, meist in der oben angegebenen Art quer verlaufen, so finden sich dagegen wieder eine Anzahl von Fällen, in welchen der Angriff auf die vordere oder hintere Hälfte des Schädels, auf das Gesicht, die Stirn und das Hinterhaupt stattfand, und es zu der Entstehung von wesentlich in der Längsrichtung verlaufenden Sprüngen kam. Einen exquisiten Fall derart bildet Bergmann ab, in welchem nach einem Fall auf das Gesicht bei comminutiver Fractur beider Oberkiefer und der Nasenbeine eine am inneren Rande des Margo supraorbitalis beginnende Fissur sich auf die Sella turcica durch den Clivus bis zu dem Foramen occipitale magnum fortsetzt.

Gerade in den Fällen, in welchen comminutive Brüche der Gesichtsknochen vorhanden sind, findet sich dieser longitudinale Typus der nach hinten sich fortsetzenden Basisfractur auffallend häufig. (Siehe Fig. 10. Typen von Fract. bas.)

§ 13. Wir haben bis jetzt noch gar nicht von den indirecten oder Contracoupfracturen gehandelt. Bis dahin, als Bruns die Lehre von der Elasticität des Schädels begründete, dachte man, dass von der getroffenen Stelle des Schädelgewölbes aus sich die Schwingungen des Stosses nach allen Seiten verbreiteten, und dass da, wo sich diese Schwingungen an der entgegengesetzten Stelle kreuzen, die Fractur zu Stande käme. Gegen diese Lehre, welche lange Zeit sämmtliche Fracturen der Basis erklären musste, erhob sich dann eine Reaction. und Aran war es besonders, welcher die Lehre aufstellte, dass alle Basisfracturen direct von der getroffenen Stelle fortgeleitet seien. Nun giebt es doch aber unzweifelhaft eine, wenn auch kleine Anzahl von Fracturen, in welchen sich eben nur ein querer Sprung der Basis in der mittleren oder in der vorderen Schädelgrube findet. Zudem giebt es Gewölbverletzungen durch Schuss, bei welchen sich neben der leichteren oder schwereren Verletzung am Gewölbe auch noch isolirte Basisfracturen finden (Huguier, Stromeyer etc.). Die Thatsache also, dass es wirkliche indirecte Fracturen giebt, kann wohl nicht geläugnet werden, und das Entstehen eines solchen Bruches, unabhängig von einem, vom Gewölb ausgehenden Sprung bei einer das Gewölbe treffenden Gewalteinwirkung, hat auch, nach der oben auseinandergesetzten Lehre von der Elasticität der Schädelwandung und der Verkleinerung resp. der Vergrösserung sämmtlicher Durchmesser des Schädels, durchaus nichts Auffallendes, indem ja die Formveränderung des Schädels auch die Basis trifft und so auch einmal hier zuerst der Elasticitätscoëficient des Schädels überschritten werden, ein Bruch entstehen kann. Noch häufiger allerdings sind die isolirten Fracturen der Basis nur scheinbare Contra-coupfracturen, sie sind in der That directe Brüche. So ereignet es sich bei einem Fall, dass der Verletzte mit dem Kinn auf einen hervoragenden Gegenstand aufschlägt. Der Stoss setzt sich fort durch den Unterkiefer auf das Kiefergelenk und es entsteht ein querer Basissprung, welcher von der Gelenkgrube des Kiefers seinen Anfang nimmt, ja es giebt Fälle in welchen der Gelenkkopf die Grube perforirte und in der mittleren

Schädelgrube zum Vorschein kam. Oder der das Hinterhauptsloch umgebende Theil des Knochens wird in die Schädelhöhle direct hineingetrieben. Während der Mensch steht, fällt ein breiter Körper auf den Scheitel und die Wirbelsäule wird gleichsam als fixer Punkt in den Schädel hineingetrieben. In ähnlicher Art bricht bei einem Fall auf die Sitzknorren, die Füsse, dieselbe Gegend ein. Félizet vergleicht diese Brüche nicht unpassend mit dem Mechanismus, nach welchem man den Hammer an den Stiel hineintreibt. Dies kann sowohl wie bekannt durch Stoss auf das Hammerende, als durch Schlag auf den Hammer selbst geschehen.

Gerade bei den letzten Fällen kommen öfter Dislocationen des gebrochenen Theils der Basis vor, ebenso wie bei den mit Fracturen des Oberkiefers und der Nase complicirten Brüchen. Immerhin sind im Verhältniss zur Zahl der Basisfracturen die Zertrümmerungsbrüche selten und meist erschöpft sich die Gewalt im Entstehen von Fissuren.

Dahingegen sind bei Weitem die grössere Anzahl der durch ganz directen Angriff auf die Basis entstehenden, complicirten Fracturen solche mit Zertrümmerung. Ausser den von dem Hals, dem Nacken, von der Gegend des Ohres und der Schläfe, sowie von den Gesichtshöhlen eindringenden Schussverletzungen, welche meist durch die gleichzeitigen Gehirnverletzungen rasch tödtlich verlaufen, sind es wesentlich Stichverletzungen, welche von der Nase oder der Orbita aus in die Gehirnhöhle eindringen. Theils sind es stechende und schneidende Intrumente, theils Stöcke und dergl. mehr, welche durch die Orbita hindurch, die Wandungen derselben, besonders im hinteren engeren Theil zerbrechend eindringen, und nicht selten noch weiter gehende Verletzungen des Gehirns und seiner Integumente herbeiführen.

Der Mechanismus und die Anatomie der endocraniellen Verletzung der Weichtheile.

§ 14. Von der grössten Bedeutung für die primären Erscheinungen und den Verlauf der Verletzung am Knochen sind die gleichzeitigen Verletzungen der Weichtheile. Wir sehen hier von der Besprechung der äusseren Weichtheilverletzungen bis zum Periost ab, indem wir auf das Eingangs dieser Besprechungen Gesagte und auf die späteren clinischen Bemerkungen verweisen. Dahingegen müssen mir, bevor uns ein Verständniss der Symptome der Schädelverletzungen möglich ist, noch kennen lernen die Verletzungen, welche die Weichtheile innerhalb des Schädels treffen.

Die dura mater leistet den Knochenbrüchen im Entstehen einen nicht zu unterschätzenden Wiederstand. Ihr derb fibröser Bau einerseits, wie ihre Fixirung an den Knochen andererseits, stützt ohne Zweifel den harten Knochen nicht unerheblich und fügt der spröden Corticalis überall eine wesentliche elastische Stütze hinzu. Dass das Gewebe wirklich recht haltbar ist, das sieht man an den nicht seltenen Fällen, in welchen die hinteren processus clinoidei durch die Fasern

der oberen Insertion des tentorium cerebelli bei Fracturen der Basis abgerissen sind. Nur in seltenen Fällen kommt es zu traumatischer Ablösung der Dura ohne Knochenbruch. Weit häufiger aber wird die Dura bei Verletzungen des Knochens mehr oder weniger ausgedehnt verletzt, bald wird sie bei einem Sprung mit Depression nur abgelöst, und bei der Zerreissung der zum Knochen gehenden Gefässe kommt es zu einer Blutung, welche jetzt den zwischen Schädel und Membran entstandenen Raum ausfüllt, bald wird sie in der That durch übermässige Dehnung im Momente der Fractur zerrissen, oder abgesehen von den Zusammenhangstrennungen, welche sie durch penetrirende Körper wie Messer, Kugeln erleidet, von Seiten der scharfen kantigen Splitter der Vitrea verletzt und in grösserer oder geringerer Ausdehnung zertrümmert. Aber auch die Heilbestrebungen des Arztes können dieses Ereigniss noch nach geschehener Verletzung herbeiführen, sei es, dass bei der gewaltsamen Entfernung scharfer Splitter, sei es, dass bei der kunstgerecht ausgeführten Trepanation die Verletzung das eine Mal unbewusst, das andre Mal mit Wissen und Willen gemacht wurde.

Gleichzeitig mit der Verletzung der Dura kommt es, wie wir schon oben bemerkten, zu Trennung der Dura und Knochen verbindenden Gefässe. Seiten wird jedoch durch Trennung dieser Gefässe erhebliche Blutung und weitgehende Ablösung der Membran, welche zu Raumbeengung des Schädels führt, bewirkt. Dieses Ereigniss tritt fast nur ein bei Verletzung der unter der Dura gelegenen grösseren Arterien, vor Allem der meningea media, an ihrem Stamm und ihren grossen Aesten. Sie liegt an einem der exponirtesten Theile des Schädelgewölbes und breitet sich gerade an diesem so fächerförmig aus, dass es wohl begreiflich ist, wenn so häufig in der Literatur Blutungen aus dieser Arterie mit dem noch zu besprechenden Symptomencomplex beschrieben werden. Nicht immer ist die Arterie durch den deprimirten Theil des Knochenspaltes, durch die nach innen ragenden scharfen Splitter direct durchtrennt zuweilen ist sie getrennt, ohne dass sichtbare Prominenzen des scharfen Knochens auf der Innenseite des Schädelraums sichtbar wären, ja es werden Fälle erzählt, in welchen bei einem Stoss auf die rechte Seite, die linke Meningea zerriss und blutete ohne Fractur des Knochens. Wenn auch aus den von uns ausgeführten mechanischen Verhältnissen ein derartiges Ereigniss nicht als absolut unmöglich angesehen werden darf, so muss doch wohl in diesem Falle angenommen werden, dass eine abnorme brüchige Beschaffenheit der Arterien-Wandung die Zerreissung des Gefässes begünstigte.

Bald war der Stamm, bald einer der Aeste zerrissen, und das sich aus der Wunde ergiessende Blut floss bald bei vorhandener äusserer Verletzung nach aussen, oder es ergoss sich bei geschlossenen Decken zwischen Dura und Knochen, einen gegen das Gehirn hervorragenden Tumor bildend. In extremen Fällen ging die so erfolgte Ablösung der Dura bis zum Cerebellum und ein Blutklumpen bis zu 240 Gramm schwer füllte die Höhle.

Wenn wir von der höchst selten vorkommenden Verletzung der carotis interna absehen, so müssen wir noch gedenken der doch nicht so ganz selten vorkommenden Verletzung der innerhalb der Dura gelegenen venösen Sinus. Sie können auf verschiedene Art verletzt werden. Einmal kann der Sinus mit Verletzung der Weichtheile durch Hieb, Stich, Schuss u. s. w. von Aussen eröffnet werden. Diese wesentlich den Longitudinalis, seltener den Transversus treffende Verletzungen führen, sofern sie nicht perforiren, zu einer venösen Blutung nach Aussen, deren Stillung gewöhnlich keine erheblichen Anstrengungen nöthig macht. Ist die Verletzung perforirend, so kann ein Bluterguss zwischen Dura und Gehirn stattfinden. Von diesen Ereignissen ist die Blutung nach Aussen die ungefährlichste. Die Sinuswunden können, wie dies auch für Thiere experimentell nachgewiesen ist, heilen (Schellmann) und zwar mit Erhaltung der Continuität oder mit Verödung des Sinus durch Gerinnung. Die Gefahr liegt aber in dem Zerfall des Gerinnsel mit den noch zu besprechenden Consequenzen. In ähnlicher Art wie das verletzende Messer kann auch der Splitter, welcher in den Sinus eindringt, eine Blutung herbeiführen, ohne dass damit eine unbedingt üble Prognose zu stellen wäre.

Dahingegen sind die häufiger vorkommenden Rupturen der Sinus von weit erheblicherer Bedeutung. Sie betreffen hauptsächlich den sinus transversus, seltener den Longitudinalis und sind sowohl beim Neugebornen, als auch beim Erwachsenen, bald mit bald ohne Fractur beobachtet worden.

Es kann bei ihnen in ähnlicher Art, wie bei den beschriebenen arteriellen Blutungen aus der Meningea zu progressiven Ablösungen der Dura durch den Bluterguss zwischen sie und den Knochen kommen.

Wir deuteten schon an, wie es durch Perforation des Sinus zu einer Blutung nach innen kommen kann. Aber der Sinus bietet nicht die einzige Quelle der Blutung in den arachnoidealen Raum. Der Bluterguss im arachnoidealen Raum kann entstehen durch Verletzung der innerhalb dieses Raumes verlaufenden venösen oder arteriellen Gefässe, wie der zu den Sinus verlaufenden grossen Venen oder der grossen Arterien an der Basis, und die Verletzung dieser Gefässe kann durch das Eindringen vom verletzenden Instrument, oder durch fracturirte Knochenstücke ebensowohl herbeigeführt werden, wie durch die vielfach angeführte Veränderung der Schädeldurchmesser nach Einwirkung von heftigen Gewalten auf die Schädeloberfläche. Es ist leicht begreiflich, wie hier, wo das flüssige Blut sich frei bewegen kann, meist im Gewölbtheil des Schädels nur eine dünne Schicht von flächenhaft sich ausbreitendem Blut getroffen wird, während eine stärkere Ansammlung von theils geronnenem, theils flüssigem Blut, welches sich bei Ruptur des subarachnoidealen Sinus noch mit Cerebrospinalflüssigkeit mischt, die vielfachen Gruben der Basis ausfüllt.

Durch die Verletzung der Arachnoidea und der Gefässe der Pia ist denn auch nun schliesslich die Möglichkeit zur Anfüllung des arachnoidealen Raumes mit Blut, welches sich sofort mit der austre-

tenden Cerebrospinalflüssigkeit mischt, gegeben. Dann aber kommt es wohl immer auch zu einer mehr oder weniger ausgedehnten Verbreitung des den Piagefässen entströmenden Blutes in den subarachnoidealen Räumen. Leicht begreiflich ist es nun, dass das Blut eben in dem subarachnoidealen Raum sich wesentlich ansammeln wird da, wo dieser Raum am meisten ausdehnbar ist, nämlich in den Zwischenräumen der Windungen, während auf der Höhe der Windungen nur eine dünne Schicht sich findet. Auch diese Blutergüsse kommen aetiologisch mit den bis dahin besprochenen überein. Die Blutergüsse an dieser Stelle sind fast stete Begleiter schwerer Kopfverletzungen.

Durch die Verletzung der arachnoidea cerebralis, und der dabei stattfindendenEröffnung des subarachnoidealen Raumes wird nun auch die Möglichkeit zum Ausfluss der in diesem Raum vorhandenen Cerebrospinalflüssigkeit gegeben, ein Symptom, welchem wir bei penetrirender Verletzung des Schädels in der Folge noch öfter begegnen werden.

§ 16. Wohl die wichtigsten Veränderungen für den Verlauf der Schädelverletzungen finden sich am Gehirn. Während der in den Schädel eindringende Säbel eine glatte Wunde schafft mit seitlicher Verdrängung der Substanz, muss nothwendig durch jedes mit breiterer Oberfläche penetrirende Instrument eine Zertrümmerung der Gehirnsubstanz herbeigeführt werden. Eine solche Zertrümmerungswunde kann nun abgesehen von den seltenen Fällen von Fractur der Glastafel bei unverletztem Schädel nicht vorkommen, während fast bei allen schwereren Kopfverletzungen Quetschungen der Gehirnsubstanz beobachtet werden. Unzweifelhaft ereignen sich derartige Quetschungen sehr häufig ohne Fractur des Schädels aber die häufigsten und vor allem die schwersten Gehirncontusionen finden sich doch bei Fracturen. Hier ist nun der Ort der Contusion durchaus nicht gebunden an den der einwirkenden Gewalt. Wohl kann der Schädel da, wo ihn die Gewalt trifft, so eingebogen werden, dass der Stoss zur Zertrümmerung der zunächst darunter liegenden Hirnsubstanz führt, aber eben so gut kann die Zertrümmerung an der gegenüberliegenden Seite des Gehirns stattfinden. Der Stoss, der Druck trifft aber zunächst die oberflächlichen Schichten, und so begreift es sich leicht, wie auch die Verletzung sich meist in den oberflächlichen Gehirnschichten, in der Corticalis findet, um so mehr, da die graue Substanz an sich, durch grösseren Gefässreichthum mehr zu hämorrhagischen Ergüssen geeignet ist. Bei den Fracturen der Basis ist der Sitz der Gehirncontusion in der Regel an der Basis, und zwar hier meist entsprechend der mittleren Schädelgrube, am Häufigsten an den lobi spheno temporales, seltener an den Frontales, und am seltensten an den durch das tentorium geschützten Occipitales (Prescott). Zur differenziellen Leichendiagnose der traumatischen Gehirncontusion, gegenüber der spontanen Hämorrhagie, ist es wichtig, zu berücksichtigen, dass bei dem Contusionsherd eine intrameningeale Blutung fast nie fehlt.

Was nun die Contusionsherde selbst anbelangt, so sind dieselben sowohl in Beziehung auf ihre Grösse, als auch in Beziehung auf ihr

sonstiges Verhalten sehr verschieden. Bald findet man nur in der Oberfläche der Gehirnsubstanz zerstreut viele kleine Extravasaten. Diese kleinen capillaren Apoplexien können sich punktförmig durch das Gehirn vertheilen, oder sie stehen in grösseren Herden zusammen und zwar ist dann meist die intensivere Färbung in der Mitte. Von solchen Herden kleiner multipler Extravasate bis zu der wirklichen Zertrümmerung eines Gehirntheils oder gar eines ganzen Lappens finden sich denn mannigfache Uebergänge. Der Zertrümmerungsheerd stellt sich in der That als solcher dar: grössere Blutergüsse haben sich zwischen die mehr oder weniger zerstörte Gehirnsubstanz hineingedrängt, und nur noch einzelne Balken von Substanz bleiben erhalten, oder das Ganze ist in einen gleichmässigen Brei verwandelt, welcher seine bräunliche Farbe der innigen Mischung des Blutes mit der zerstörten Gehirnsubstanz verdankt.

Der Heilungsmechanismus der Schädelverletzungen.

§ 17. Wenn wir auf Grund des bis jetzt kurz skizzirten Befundes im Stande sind, die unten zu besprechenden primären Erscheinungen der Schädelverletzungen zu verstehen, so fehlt uns noch als Grundlage für ein richtiges Urtheil über den weiteren Verlauf derselben die Kenntniss der pathologischen Vorgäuge, welche sich als Folge der Verletzung bis zur schliesslichen Heilung oder bis zum Tode des Verletzten entwickeln.

Wie überall, so ist auch bei den Verletzungen am Schädel der weitere Verlauf vor allem bedingt durch die äussere Wunde. Bleiben die weichen Schädelbedeckungen intact und ist das Trauma an sich nicht so erheblich, dass es zum raschen Tode, durch die Grösse der Gehirnläsion führt, so erfolgt die Reparation der betroffenen Theile in der einfachsten Weise, und die Leistung der Gewebe bei dem Vorgange der Heilung erstreckt sich auf die allerengsten zur Production einer Narbe führenden Grenzen.

So heilen die Schädelbrüche innerhalb noch zu ziehender Grenzen auf dem Wege der Callusbildung. Die Fractur überbrückt sich durch einen wesentlich von der Diploe gelieferten Callus, und auch die Hiebverletzung wird durch eine dünne Schicht von Knochen verbunden, und nur eine seichte Rinne der Corticalis deutet die vorhanden gewesene perforirende Wunde an. Dabei sind die Leistungen des Periostes meist auffallend geringe. Selten kommt es zu derberen periostalen Auflagerungen, und die, an den Fracturen der Röhrenknochen so vielfach zu beobachtende massenhafte periostale Production vom Callus wurde selten oder nie beobachtet. Dass aber das Periost nicht ganz leistungsunfähig ist, dafür spricht die Anheilung von abgehauenen und dislocirten Knochenstückchen vermittelst eines derben periostalen Callus. Auch bei wirklichen Defecten geht offenbar die Leistung wesentlich von der Diploe aus: in das Trepanationsloch hinein schieben sich in die vorgebildete bindegewebige Narbe Knochenstrahlen von der Peripherie aus, aber nicht immer sind sie hinreichend, den Substanz-

verlust zu decken, und so tritt in eine Reihe von Fällen, in welchen der klaffende Spalt zu weit war, die fibröse Narbe an die Stelle des knöchernen Callus. Auch die Leistung des Endocranium ist offenbar für die Heilung nicht von grossem Belang. Die geschilderten Heilungsbefunde passen nun nicht nur für die Brüche des Gewölbes, sondern auch für die der Basis, wenn auch hier die schlechteren Ernährungsverhältnisse des Knochens eine ausreichende Erklärung dafür liefern, dass nicht in allen Fällen eine knöcherne, in vielen eine gemischte Narbe zu Stande kommt.

So sehen wir denn bei den nicht complicirten Fracturen fast stets, bei den complicirten Fracturen recht häufig die Heilung der Schädelwunde zu Stande kommen. Aber die Weichtheilwunde giebt, leider vielmal Veranlassung dazu, dass mit dem Zutritt der in der Luft suspendirten zur Eiterung führenden Irritamente die Leistung des Knochens sich nicht auf diese zur Narbenbildung führenden Gewebsbildung beschränkt. In der Schädeldiploe entwickelt sich besonders dann, wenn eine erhebliche Zertrümmerung derselben mit Bluteintritt zwischen die zertrümmerten Gewebe stattgefunden hat, eine acute Osteomyelitis. In den Gewebsräumen der Diploe kommt es zur Production von Eiter, von Jauche, die diploetischen Venen, welche in Folge des Trauma thrombosirt waren, führen die inficirten Pfröpfe nach dem Sinus und das Gefässbindegewebe leitet die faulige Futzündung nach dem Innern des Schädels. So schliesst sich die Thrombose der Ge hirnsinus und die Meningitis direct an die Läsion der Schnädelknochen an. Freilich nicht mit Nothwendigkeit, denn die locale Ausheilung des Processes, meist mit Entstehung von Necrose, wird in nicht seltenen Fällen beobachtet. Fast stets reihen sich aber die geschilderten Vorgänge an die complicirten Läsionen des Schädels an, wenn auch Fälle bei welchen ohne Hautwunde, nach blosser Contusion der Schädelknochen die eitrige Osteomyelitis zur Entwickelung kam, beobachtet wurden (Fischer). In ähnlicher Art kann sich aber auch von dem Bluterguss unter dem zerrissenen und abgelösten Endocran eine progressive auf die Meningen übergehende Entzündung entwickeln, welche zu den gleichen Endausgängen, der Meningitis, der Thrombose der Sinus führt.

§ 18. Wir werden später noch zu betrachten haben, innerhalb welcher Grenzen die Läsionen der Gehirnhäute und die davon abhängigen Blutungen nicht zu primärer Lebensgefahr führen. Ist diese primäre Lebensgefahr vorüber, so kommen die besprochenen Verletzungen bei uncomplicirter Fractur fast stets auf dem Wege der Resorption, (sehr selten wohl auf dem der Cystenbildung in dem Blutherd) zur Heilung. Der Eintritt einer Entzündung der Meningen, im Anschluss an den genannten Bluterguss oder an Glastafelsplitter, bei intacten Schädeldecken, ist ein ganz ausnahmsweises Ereigniss. Wie viel anders verhält sich das bei den complicirten den Arachnoidealsack betreffenden Verletzungen. Wenn auch hier nicht alle zur Entzündung der Meningen führen, wenn z. B die Hiebverletzungen recht häufig glatt heilen, so ist doch der Hinzutritt von eitriger Meningitis

zu den genannten Verletzungen, ein so typischer in seinem zeitlichen Auftreten und seiner Ausbreitung so sehr dem phlegmonösen, von uns jetzt allgemein als Effect eines inficirenden Agens angesehenen, gleichender Zufall, dass wir dieselbe, mit allem Recht wohl eben derselben Ursache zuschreiben dürfen. Dass hier gewisse Einschränkungen gemacht werden dürfen, ist ruhig zuzugestehen, aber immerhin bleibt es zweifelhaft, ob der blosse Reitz eines Fremdkörpers, welcher das Gehirn und die Meningen trifft (Fischer) ohne den Zutritt von Luft eine progressive phlegmonöse Meningitis oder einen Gehirnabscess bedingen würde.

Nicht anders steht es aber mit den Verletzungen des Gehirns. Die von uns beschriebenen Contusionen des Gehirns, gleichen auf ein Haar den durch spontane Blutung in das Gehirn bedingten apoplectischen Herden. Von ihnen wissen wir, dass sie fast nie zur Eiterung, sondern entweder zur Narbe oder zur Blutcyste zu führen pflegen. Daraus, sowie aus einer Anzahl von zufälligen Befunden, dürfen wir den Schluss ziehen, dass die Contusionsherde bei intactem Schädelraum selten zum Gehirnabscess führen. (Siehe übrigens die Einschränkungen bei der clinischen Besprechung des Gehirnabscesses.) Und in gleichen ist die Encephalitis bei unverletztem Schädel ein so gut wie gar nicht beobachtetes Ereigniss, wohl aber schliesst sie sich an die phlegmonöse Meningitis an. Die Prognose des Verlaufs der Schädelverletzung hängt in erster Linie ab von dem Fehlen der Weichtheilwunde und die Therapie hat mit dieser Thatsache allerwärts zu rechnen.

2) Die Diagnose und Therapie der Schädelverletzungen.

Es wird unsere Aufgabe sein, die klinischen Erscheinungen an Kopfverletzten auf Grund der gewonnenen mechanischen und anatomischen Thatsachen und, wo diese nicht genügen, durch Herbeibringung physiologischer und experimenteller Erfahrungen zu begründen. Dass dies nicht allerwärts gelingen kann, das liegt einmal in dem zusammengesetzten Bild, welches die complicirten Verletzungen in ihrem Verlauf zeigen, anderseits aber auch darin, dass sich unsere physiologischen Kenntnisse über die Centralorgane des Nervensystems noch stark in der Kindheit befinden.

§ 19. a. Die Verletzungen der Schädelknochen an sich bringen selbstverständlich ausser den sofort zu besprechenden localen Erscheinungen der Fractur keinerlei Symptome hervor. Wenn der Verletzte nach dem die Fractur bewirkenden Schlag zu Boden fällt und bewusstlos liegen bleibt, so ist dies keine Folge des Knochenbruchs, sondern eine Folge der Gehirnerschütterung, der Gehirnverletzung u. s. w.

Wir betrachten zunächst den Fall einer nicht complicirten Fractur des Schädelgewölbes. Die Möglichkeit der primären sichern Erkenntniss eines solchen Bruches ist wie allerwärts bei Knochenbrüchen ab-

hängig davon, dass man eine Trennung in der Continuität des Knochens nachweist. Somit handelt es sich um den Nachweis von Dislocation und Mobilität. Von Mobilität ist nun aus begreiflichen Gründen nur da die Rede, wo eine Splitterfractur mit vollständiger Trennung wenigstens eines der Fragmente vorhanden ist, in welchem Falle man die mobilen Splitter gegen den feststehenden Knochenrand, die mobilen Stücke gegen einander verschiebt — man hat dann die zwei Erscheinungen der Fractur, die Mobilität und Crepitation, zusammen.

Derartige Verletzungen sind begreiflicher Weise ohne Trennung der Continuität der Haut selten und somit wird man sich meist mit den Erscheinungen der Dislocation begnügen müssen. Die Fissur macht keine Dislocation und auch die leicht klaffende Fractur, wenn auch mit geringer Dislocation eines Randes bietet dem tastenden Finger durch die, noch dazu häufig in Folge der Contusion geschwollenen Hautdecken wenig markante Erscheinungen dar. Immerhin gelingt es zuweilen einen feinen Spalt im Knochen, eine leichte Depression eines Randes, wenn man früh hinzukommt, zu fühlen. Aber diese an sich schon schwierige Untersuchung, wird noch durch einige besondere Hindernisse nicht unbeträchtlich verkümmert. Wir reden nicht von dem Irrthum, welcher bei haarlosem Schädel durch die Verwechslung einer subcutanen Vene mit einem Spalt entstehen kann, wohl aber erinnern wir hier an den Umstand, dass die Nahtlinien an vielen Schädeln sich deutlich als schmale Spalten markiren. Eine genaue Kenntniss der Nähte ist somit ein Hauptdesiderium für die Diagnose der Schädelsprünge.

Nun sollte man denken, dass einem doch das Durchfühlen einer Dislocation erheblichen Grades, einer Depression, ganz unverkümmert bleiben müsste, und gerade hier häufen sich erst recht die Ursachen der Täuschung. Wir wollen gar nicht gedenken der pathologischen Vertiefungen am Schädel durch Syphilis, durch Necrose, da hier ja wohl stets durch die Anamnese oder die Beschaffenheit der Hautdecken die Diagnose möglich wird, aber wir müssen erinnern an die Vertiefungen, welche zuweilen durch Alters-Atrophie oder durch Bildungsfehler, durch abnorme Worms'sche Schaltknochen entstehen können. Und doch machen auch diese Abnormitäten nicht den grössten Theil der eigentlichen Irrthümer aus. Diese liegen in den schon oben besprochenen scheinbaren Depressionen nach Verletzung der Weichtheile. Wir haben bei der Besprechung der Beule, sowohl der oberflächlichen, als auch besonders der unter dem Periost gelegenen, dieser Täuschung gedacht, und dort zugleich die Erklärung des Irrthums und die Methode angegeben, wie man sich vor demselben schützen kann. Wenn nun auch diese scheinbaren Depressionen nicht selten sind, so kann man doch auch oft genug an frischen Verletzungen bei intacter Haut den deprimirten Knochenrand, die tiefe conische Depression durchfühlen.

Die übrigen Erscheinungen sind sämmtlich mehr oder weniger unsicher, so der Bluterguss, welcher sich erst nach einiger Zeit und

in einer gewissen Entfernung vom Orte der Fractur zeigt, der locale Fracturschmerz, welcher natürlich auch durch eine Weichtheilverletzung herbeigeführt werden kann. Zuweilen ist ein sich lange Zeit an einer umschriebenen Stelle des Schädelgewölbes erhaltendes Oedem mit Empfindlichkeit der betreffenden Stelle ein Symptom, welches immerhin einen gewissen Werth beanspruchen kann. Aber alle diese Erscheinungen zusammen, ebenso wie das Gefühl des Schädelsprungs, welches der Verletzte im Moment der Verletzung bemerkt haben soll, können noch nicht einmal die Wahrscheinlichkeit eines Schädelbruchs begründen.

§ 20. Bei der Erkenntniss der Schädelverletzung mit Hautwunden handelt es sich vor allen Dingen darum, ob man eine Wunde vor sich hat, welche in directer Richtung bis zu dem fracturirten Schädel penetrirt. Da die Hautverletzung der Schädelverletzung nicht parallel zu sein braucht, so kann es sehr leicht vorkommen, dass man durch die Hautwunde in der Diagnose der Schädelverletzung nicht weiter kommt. Zuweilen wurde dann der Bruch erkannt dadurch, dass sich aus der Hautverletzung Gehirn oder Cerebrospinalflüssigkeit entleerte, und besonders bei den Verletzungen des Kinderschädels scheint dies nicht ganz selten zu sein.

Im Allgemeinen wird aber die Weichtheilwunde nur dann die Diagnose ermöglichen, wenn sie den kranken Knochen blosslegt. Selbst dann noch kann aber das Erkennen einer Fissur sehr schwierig sein. Eine Naht, ein Gefässcanal können den feinen Sprung vortäuschen, und der feine Sprung selbst kann leicht übersehen werden, wenn er nicht wie bei ganz frischer Verletzung dadurch ausgezeichnet ist, dass sich ständig Blut aus ihm ergiesst. Sollte man aber wirklich die Fissur, sollte man die Fractur sofort erkennen, so haben wir wenigstens noch gar keinen Einblick über die Ausdehnung der Verletzung. Die Fractur mit Impression, die Splitterung, erkennen wir leicht, aber auch hier bleibt uns die Einsicht darüber verschlossen, ob einer, ob mehrere Sprünge über das Gebiet des Splitterbruchs hinausreichen. Die Diagnose hat aber hier sofort auf das specielle Verhalten des Bruchs zu achten. Der in die Wunde eingeführte Finger fühlt die Lage und Beweglichkeit der Fragmente, er constatirt das Untergeschobensein derselben unter den Fracturrand, wie er uns auch gleichzeitig über die Tiefe orientirt. Alle weiter gehenden Untersuchungen mit Sonden, zugespitzten Federkielen u. s. w. in den Bruchspalten um das Verhalten der Interna zu erkennen sind meist vom Uebel: sie fördern die Diagnose nicht und können schaden.

So ist denn das Verhalten der Interna fast stets unserer Erkenntniss entzogen. Wohl können wir vermuthen, wenn eine Kugel den Schädel tangential traf und alsbald bestimmte clinische Erscheinungen von Gehirnläsion eintreten, dass es sich um einen dislocirten Bruch der Vitrea handelt; aber bis zu der Gewissheit, welche zu einem eingreifenden Handeln nöthig ist, kommen wir dadurch nur sehr selten, und noch viel weniger durch das von Stromeyer angegebene Mittel: das Anklopfen des blossen Schädels an der getroffenen Stelle,

wobei die Stelle, an welcher die Vitrea fehlt, anders schallen soll, als der unverletzte Schädel.

Die Zahl der Fälle, in welchen wir zu einer Fracturdiagnose überhaupt, und die Zahl derer, in welchen wir zu einer exacten anatomischen Bestimmung über die Ausdehnung der Fractur kommen, ist, wie wir aus dem allen ersehen müssen, eine beschränkte. Es muss als ganz unzweifelhaft angesehen werden, dass wir vielleicht die Mehrzahl der Fracturen ohne Hautverletzung nicht diagnosticiren sowie, dass wir über die Ausdehnung der complicirten Brüche oft keine Ahnung haben. Soll uns dies etwa bestimmen noch weitere diagnostische Untersuchungen durch Anlegung einer Hautwunde über der verletzten Stelle, durch Vergrösserung der Hautwunde vorzunehmen?

Eine vergangene Zeit hat solches gelehrt. Heute wissen wir, dass der Verlauf der Schädelverletzung zum grossen Theil von dem Befund und der Ausdehnung der Weichtheilwunde abhängig ist, und wir werden uns also gewiss nicht dazu entschliessen, wo keine Wunde vorhanden ist, durch eine Incision, welche nur den Zweck hätte die Diagnose zu sichern, eine solche und mit ihr die Gefahren einer complicirten Fractur herbeizuführen. Es sind nur sehr isolirte Fälle, in welchen wir einen solchen Schnitt machen, aber dann haben wir nicht nur die Förderung der Diagnose im Auge, sondern wir wollen sofort einen therapeutischen, durch bestimmte Erseheinungen geforderten Eingriff folgen lassen. Aber auch die blosse Erweiterung einer schon bestehenden Wunde ist nicht gleichgültig; denn die Eiterung im Allgemeinen, wie die Gefahr der phlegmonösen Processe im Besondern geht parallel der Grösse der Weichtheilwunde. So wird also auch der Erweiterungsschnitt bei complicirter Fractur nicht deshalb ausgeführt werden, um etwa die Ausdehnung der Fractur dadurch zu erkennen, er wird nur dann unternommen, wenn ganz bestimmte terapeutisehe Gründe vorhanden sind, wenn der unter den Weichtheilea liegende Splitter entfernt, der deprimirte Rand gehoben, oder irgend ein anderer therapeutisch operativer Eingriff vorgenommen werden soll.

§ 21. Die indirecten, nicht complicirten Brüche der Schädelbasis scheinen nun auf den ersten Blick noch mehr der Diagnose entzogen, da wir ja die Grundfläche des Schädels direct so gut wie gar nicht betasten können.

Hier sind es aber ausser anderm besonders zwei Umstände, welche die Diagnose möglich machen und welche in einer grossen Anzahl von Fällen mit Berücksichtigung der stattgefunden habenden Gewalteinwirkung sogar eine ziemlich bestimmt localisirte Bruchdiagnose erlauben. Einmal ist nämlich bei einer grossen Anzahl von Fällen die Fractur eine complicirte, in sofern sich der Spalt vom Gehirn aus fortsetzt in benachbarte Höhlen, das Ohr, die Nase etc. und nun fliessen Blut, Cerebrospinalflüssigkeit oder sogar Gehirn in die gedachten Höhlen und von da aus zur Oberfläche, und sodann kommt es nicht

selten zur Verletzung bestimmter an der Basis gelegener Nerven und und zu Functionsstörung im Ausbreitungsgebiete derselben.

Betrachten wir zunächst die Blutungen, und schicken den an der Oberfläche erscheinenden voraus die

Ekchymosen. Einige Tage nach der Verletzung zeigt sich blutige Färbung in der Gegend des Processus mastoideus, am Nacken, in der Gegend des Halses. Zusammen mit anderen Erscheinungen erlaubt die Ekchymose den Schluss, dass sich der Bruch von dem Schläfenbein aus nach dem Hinterhaupt verbreitet. Ebenso lassen zuweilen Ekchymosen am Zahnfleisch des Oberkiefers auf eine durch die vordere Schädelgrube der betreffenden Seite in den Kiefer übergehenden Fractur schliessen. Am meisten zu diagnostischen Erörterungen haben geführt die Ekchymosen der Augenlider und der Conjunctiva, wenn die Augen selbst keine directe Verletzung erlitten haben und die Erscheinung erst einige Zeit nach der Verletzung auftritt.

Mit vollem Recht schränkt Bergmann die Bedeutung dieses Symptoms als eines bestimmt semiotischen für Fractur des Orbitaldaches ein. Jede Blutung, welche im tiefen Bindegewebe der Stirn stattgefunden, hat die Neigung sich über die Lider zu verbreiten und kann somit also nur dann wenn rasch massenhaftes Blut die Lider, die Conjunctiva färbt, während an der Stirn keine Verletzung vorhanden ist, auf Fractur des Orbitaldaches schliessen lassen. In solchen Fällen, bei welchen ein massenhafter Erguss von Blut in das lockere Bindegewebe des Bulbus stattgefunden hat, kann es dann wohl auch zu dem von Prescott unter 23 Fällen 3 mal beobachteten Exophalmus kommen. Dahingegen hat eine bestimmte Reihenfolge im Auftreten des Blutergusses eine grössere Bedeutung für die orbitale Fractur. Die vom Orbitalrand nach dem Tarsus verlaufende Tarsoorbitalfascie schliesst den hinter dem Bulbus gelegenen Theil der Orbita gegen die subcutanen Schichten ab. Das Blut, welches sich in diesem hinteren Raum sammelt, verbreitet sich nach vorn unter die Conjunctiva bulbi und kommt hier unter der bekannten Form der Ekchymose zum Vorschein. Dieser Bluterguss wird nun den Gesetzen der Schwere entsprechend sich zunächst am unteren Theil der Conjunctiva bulbi und von da aus weiter in die Lidbindehaut verbreiten. Einen ganz entscheidenden Werth haben aber auch diese Ekchymosen nicht, da jede von anderer Quelle als von einer Fractur entstandene Blutung zu demselben Symptome führen kann.

Weit häufiger als die Ekchymose hilft uns die Blutung, welche sich an der Oberfläche zeigt, die Diagnose der Basisfractur zu stellen. Bei dem Verdacht auf Fractur der Schädelbasis richtet sich unsere Aufmerksamkeit vor allem auf die Ohren. Nicht jeder Tropfen Blut, welcher aus dem Gehörgang fliesst, spricht nun hier sofort für eine das Felsenbein und das Gehör penetrirende Fractur, denn auch bei einfacher Ruptur des Trommelfells können sich einige Tropfen Blut ergiessen, und Gärtner hat nachgewiesen, dass bei einer Basisfractur, ohne Fractur durch das Gehör, der knorplige von dem knöchernen

Gehörgang losgelöst, und somit Blutung entstehen kann. Diese Blutung käme dann nicht aus dem Trommelfell, sondern vor demselben her. Aber auch eine Fractur der vorderen Wand des Meatus auditorius, welche durch den vom Kinn aus in seine Gelenkgrube eingetriebenen Unterkieferkopf bewirkt wird, kann Blutung machen. Immerhin sind alle diese Blutungen beschränkt und man darf also, wenn ein Riss im Trommelfell constatirt ist und die Blutung längere Zeit dauert, annehmen, dass sie aus der Schädelwunde stammt.

Wenn auch die Carotis interna wie die Meningea so liegen, dass sie leicht in die Richtung der Verletzung fallen, so sind doch die Arterien selbst nicht leicht zur Verletzung geneigt, es sei denn, dass sie pathologisch verändert wären, wohl aber kann abgesehen von den Felsenbeingefässen selbst der an der hinteren Wand der Paukenhöhle gelegene Sinus transversus oder die an der unteren Wand liegende Vena jugularis verletzt sein.

Bei den Fracturen, welche nur die Spitze der Pyramide treffen, kann die Blutung ganz fehlen oder das Blut fliesst bei intactem Trommelfell in die Tuba und somit in den Pharynx. Dies Einfliessen durch die Tuba habe ich in einem Fall von Basisfractur so massenhaft beobachtet, dass das bei dem bewusstlosen Menschen in die Trachea fliessende Blut Asphyxie hervorrief und die Tracheotomie nöthig machte.

Wenn der Blutung aus dem Ohre erhebliche Bedeutung zukommt, so ist die Bedeutung einer Blutung aus der Nase oder dem Munde, wegen der Häufigkeit solcher Hämorrhagien ohne Schädelverletzung, sehr gering.

§ 22. Der Ausfluss von Gehirn oder Cerebrospinalflüssigkeit ist natürlich ein sehr bedeutendes Symptom. Der Gehirnausfluss aus der Nase, dem Munde soll durch mikroskopische Untersuchung constatirt sein, und auch nicht jeder seröse Ausfluss darf ohne weiteres als Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit aufgefasst werden. Er erfolgt nur dann, wenn die subarachnoidealen Räume eröffnet sind und neben dem Bruchspalt auch noch eine Zerreissung der deckenden Weichtheile stattgefunden hat. Diese anatomischen Verhältnisse finden sich am häufigsten bei der Fractur durch die Paukenhöhle, bei einem Sprung, welcher sich von dem inneren Gehörgange aus durch das Labyrinth in die Paukenhöhle bis in den äusseren Gehörgang fortsetzt, mit welchem Sprung eine Zerreissung der Dura mater, welche den inneren Gehörgang auskleidet, verbunden ist. Diese Haut ist allein zerrissen, wenn der Bruch gerade den Grund des Ganges diesseits der Umschlagsstelle an den beiden Nerven trifft, oder es ist auch die Arachnoidea zerrissen, wenn der Bruch näher der inneren Mündung durch diesen Gang geht (Bruns). Die Haut des eiförmigen Fensters und des Trommelfells sind meist auch entzwei. Zuweilen wurde jedoch auch seröser Ausfluss aus dem Ohre beobachtet, ohne dass die beschriebene Verletzung vorhanden war. Ob diese Flüssigkeit Blutserum Liquor cotugni ist, darüber sind die Acten noch nicht geschlossen,

auf jeden Fall ist sie in solcher Menge, nie so lange ausgeflossen, wie der Liquor cerebrospinalis.

Die Anfangs rothe Flüssigkeit klärt sich bald, und sie fliesst bei Lage des Kopfes auf der Seite der Verletzung rasch in Tropfen oft bis zu enormer Menge (in einem Tage bis 150 im Ganzen bis zu 1000 Gr.) aus, ihr Ausfluss wird durch Exspiration wie durch Husten, Schnäuzen etc. vermehrt. Am 2.—3. Tage lässt der Ausfluss nach und hört am 6.—7. Tage ganz auf. Die Flüssigkeit ist chemisch charakterisirt durch geringen Eiweiss- und starken Kochsalzgehalt.

Aus der Nase wurde der Ausfluss nur selten beobachtet. Dazu noch zuweilen so, dass die Flüssigkeit erst indirect durch die Tuba dahin gelangt war. So müssen also hier noch andere Gründe entscheiden, ob das Symptom zu einer perforirenden Fractur des Siebbeins oder der vorderen Schädelgrube berechtigt.

§ 23. Sehr häufig sind gerade bei den meisten durch schwere Gewalt entstehenden Basisfracturen mehr oder weniger ausgedehnte Gehirnverletzungen constatirt worden. Die meisten derartigen Verletzungen treffen Theile des Gehirns, deren Vernichtung ein Fortbestehen des Lebens unmöglich macht, und so werden durch dieses Ereigniss nur selten zur Diagnose helfende Symptome bedingt. Zuweilen wurden eigenthümliche Zufälle von Schwindelbewegung mit Reitbahngang und Umfallen nach der Seite der Fractur beobachtet, und in ähnlicher Art wie dies von Menière bei nicht traumatischen Fällen geschehen war, als Verletzung der halbcirkelförmigen Canäle entsprechend den Flourens-Golz'schen Versuchen aufgefasst. Nach diesen Forschern sollen ja die genannten Canäle die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts besorgen und ihre Verletzung die Aufhebung desselben herbeiführen. Es muss vorläufig dahin gestellt bleiben, ob die Interpretation, welche obige Forscher ihren Versuchen geben, gerechtfertigt ist, oder ob nicht wie Bergmann auf Grund von Untersuchungen Bötgers annimmt, die beschriebenen Erscheinungen für Gehirnverletzung sprechen. Die Thatsache, dass man bei den Thieren falls sie sterben, Erweichungherde im kleinen Gehirn findet (Cyon) scheint auch mir eher für Verletzung desselben zu sprechen.

Nicht selten sind Gehirnnerven in ihrem Verlauf in der Schädelhöhle oder in ihren Austrittscanälen von dem Trauma betroffen, und die Störung in der Function dieser Nerven ermöglicht eine ziemlich specielle Diagnose. Am häufigsten ist das 7. und 8. Paar in seiner Function gestört. Es ist begreiflich, dass die Lähmung des Acusticus keinen unbedingten Beweis für die Verletzung des Nerven abgiebt, so lange wir ausser Stande sind die Störungen, welche auf die periphere Ausbreitung der Nerven innerhalb der fracturirten Paukenhöhle einwirken, zu unterscheiden, von der durch Trennung des Stamms bwirkten Taubheit. Die beiden Nerven können gleichzeitig verletzt sein, falls der Sprung durch den Porus acusticus hindurch geht, während die den Facialis verletzende Fractur der hintern Wand der Paukenhöhle isolirte Lähmung dieses Nerven bedingt. Dieselbe documentirt sich in dem bekannten Bild der mimischen Gesichtslähmung. Sie

wird etwa in $\frac{1}{4}$ sämmtlicher Fälle von Basisfractur beobachtet. Das zeitliche Auftreten der Lähmung und ihre Ausbreitung in einer Reihe von Fällen lässt aber schliessen, dass nicht immer eine wirkliche Zerreissung des Stammes dadurch bezeichnet wird. Wenn die Lähmung erst in den nächsten Tagen nach der Verletzung beobachtet wird, wenn sie nur einzelne Gebiete in der Ausbreitung des Nerven betrifft, so kann man daran denken, dass ein Bluterguss innerhalb der Wandung des knöchernen Canals oder eine Neuritis die Erscheinung bedingt. Ich habe in drei Fällen eine, am zweiten Tage eintretende und jedesmal im Verlauf von einigen Wochen verschwindende Lähmung beobachtet, und derartige, auch von anderen Autoren beschriebene Paralysen lassen sich nicht durch Zerreissung des Nerven erklären.

Von anderen Gehirnnerven ist in den clinischen Berichten auch öfter die Rede, und so findet man besonders den Abducens zuweilen als gelähmt angeführt; auch der Olfactorius hat nach Schussverletzungen, welche die vordere Schädelgrube trafen, seine Function eingestellt, und die Section wies die Verletzung desselben nach. Auch ich sah jüngst nach einem, für das Leben günstig verlaufenden Selbstmordversuch durch Pistolenschuss, bei welchem das kleine Projectil an der Nasenwurzel eindrang, eine vollständige Geruchlosigkeit eintreten. Häufiger wurden noch Paralysen des Opticus beobachtet, und zwar liess sich ein Theil derselben durch directe Durchtrennung des Nerven bei einem Stich oder Schuss in die Orbita erklären.

In anderen Fällen, besonders dann, wenn die Amaurose nach Schlag oder Stoss auf die Stirn eintrat, war Blutung in die Scheide des Nerven, oder auch wohl Ablösung der Netzhaut die Ursache der Erblindung

Es bleiben uns nur noch einige höchst seltene Erscheinungen zu erwähnen. So das Auftreten von Emphysem unter den Hautdecken, welches zuweilen am Proc. mastoid. bei Fractur durch die Zellen dieses Knochentheils, sowie in der Gegend der Orbita, bei durch das Siebbein oder die Stirnhöhle verlaufender Fractur gefunden wurde. Fast eben so selten hat man Störungen in der Function des Unterkiefergelenks beobachtet, welche auf einen, durch das Felsenbein und den Gelenktheil desselben verlaufenden Bruch hindeuten. Die Crepitation bei den Bewegungen des genannten Gelenks ist nur sehr selten erwähnt.

§ 24. Wenn wir darauf verzichten, die Prognose der Knochenverletzungen am Schädel hier noch besonders zu besprechen, da wir bereits in der Mittheilung des anatomischen Verlaufs das Material dazu geliefert haben, und da eben der früh tödtliche Ausgang nicht von der Knochenverletzung als solcher, sondern von der Läsion des Gehirns abhängt, so müssen wir doch der Prognose der Basisbrüche noch mit einiger Worte gedenken. Das alte Dogma von der absoluten Tödlichkeit der Basisfracturen ist gebrochen, seit die Sectionsprotocolle Heilungen mittheilen konnten, aber in das Verhältniss der Geheilten zu den Gestorbenen haben wir noch keine Einsicht. Mir scheint, dass die Prognose noch besser ist, als man glaubt. Die häu-

fige Tödlichkeit der Verletzung liegt eben in der häufigen Gehirncomplication, und so kommt es, dass wir noch immer geneigt sind bei einer Verletzung, welche keine derartigen schweren Erscheinungen zeigt, oder welche, nachdem solche primär stattfinden, rasch heilt, zu glauben es sei keine Fractur der Basis gewesen.

Ich will um diesen Ausspruch zu begründen auf Beobachtungen, welche ich im Hanauer Krankenhause machte, hinweisen.

Unter 10 Fracturen, welche als Fracturen der Basis zum Theil mit Fragezeichen versehen sind, starben zwei. Die Diagnose in den übrigen Fällen, welche nicht zur Section kamen, wurde nach folgenden Erscheinungen gemacht:

1. Rechtsseitige Amaurose und Facialis-Lähmung treten sofort nach Fall auf die Stirn bei primärer Bewusstlosigkeit ein.

2. Blutung und langdauernder seröser Ausfluss aus dem rechten Ohr, Facialislähmung, mehrtägige Bewusstlosigkeit etc.

3. Nach Fall auf die linke Seite des Kopfes Bewusstlosigkeit, dann Taubheit mit langdauerndem Ausfluss von Blut und seröser Flüssigkeit aus dem linken Ohr, Symptome von Orbitalfractur (Ekchymose), langdauernde Blutung aus dem linken Nasenloch. Facialislähmung links.

4. Nach Fall auf den Kopf mit vorhergehender Bewusstlosigkeit, langdauernder Ausfluss aus dem Ohr, Riss im Trommelfell.

5. Blutung aus dem rechten Ohr, Facialislähmung, langdauernde nach primärer Bewusstlosigkeit eingetretene Imbecillität.

6. Primäre Bewusstlosigkeit mit Ruptur des Trommelfells und Ohrenblutung.

7. Fast 8 Tage dauernde Bewusstlosigkeit, starke Blutung aus dem Ohr, Lähmung des Facialis.

8. Primäre Bewusstlosigkeit nach Fall auf den Hinterkopf, rechtsseitige Facialislähmung und Schwerhörigkeit bei intactem Trommelfell, Lähmung des linken Abducens.

Aehnliche Fälle habe ich auch später noch heilen sehen, und ich muss dem Urtheile des Lesers überlassen, ob er die Diagnose der Basisfractur nach den oben angegebenen Mittheilungen gelten lassen will. Den Eindruck habe ich wenigstens gewonnen, dass wenn die Basisverletzten nicht rasch den primären Erscheinungen der Gehirnverletzung erliegen, die Gefahr, welche aus dem geringen Klaffen des Spaltes für die Acquisition einer Meningitis resultirt, doch eine nur sehr geringe ist.

§ 25. Die Behandlung der Brüche der Basis ist eine vollständig zu wartende, und fällt somit zusammen mit der Besprechung der nicht von Hautwunden complicirten Gewölbfractur ohne Depression.

Wenn wir überall sehen, dass da, wo keine schweren Erscheinungen von primärer Gehirnaffection auftreten, die Gefahr bei Knochenverletzungen wesentlich zurückgeführt werden musste auf die gleichzeitige Weichtheilverletzung, so ist doch nicht absolut das Hinzutreten von secundären Entzündungserscheinungen der Meningen, des Gehirns auch zu einfachen Fracturen ausgeschlossen.

Somit hat denn auch die Therapie die Aufgabe, von dem Verletzten alle die Schädlichkeiten abzuhalten, welche erfahrungsgemäss durch Herbeiführen von Congestionen zum Kopf zu den angedeuteten Nachtheilen führen können. Ruhe des Körpers bei Bettlage und des Geistes sind unbedingte Desiderien für die Behandlung einer Fractur

am Schädel, und wir können es nicht billigen, wenn deshalb, weil nicht jede Abweichung von dieser Regel gleich zum Tode führt, von einigen Seiten laxere Grundsätze in dieser Richtung z. B. für den Transport von Schädelverletzten gelehrt werden.

Eine leichte Diät, welche ebenfalls Congestionen vermeidet, ist anzuordnen und Unregelmässigkeiten in der Stuhlentleerung zu beseitigen. Auch die Anwendung der Kälte ist kein unbedingtes Desiderat, so lange eben nicht in dem Auftreten von Kopfcongestion Aufforderung dazu gegeben ist. Zeigen sich aber nur leichte Andeutungen davon wie Kopfschmerz, Schlaflosigkeit oder geht das Maass der durch die Verletzung eintretenden Schwellung über das gewöhnliche hinaus, so applicire man Kälte in der Form von kalten Umschlägen, von Eisbeuteln. Dieselbe soll aber sofort energisch angewandt werden, wenn ausgesprochene Congestionserscheinungen oder stärkere Schwellung der Weichtheile eintritt.

Bei dieser Behandlung haben wir so lange zu bleiben, bis anderweitige Symptome von Gehirnreitzung oder Druck sich einstellen. Die Besprechung der darauf bezüglichen Therapie erörtern wir erst bei der Besprechung der Gehirnläsion, und ebenso ist auch dort in die weitere Frage einzutreten, ob es bei Fractur mit Impression unter bestimmten Voraussetzungen — wir meinen die Erscheinungen von Gehirndruck oder Reizung — geboten sei eben wegen dieser Symptome von der bis jetzt besprochenen Behandlung abzugehen. Denn falls alle derartigen Erscheinungen fehlen, ist bei einer uncomplicirten Fractur selbstverständlich gar nicht von einem Eingriff die Rede, da wir wissen dass solche Fracturen mit Depression, sofern sie keine bleibenden Gehirnerscheinungen machen, in der Regel gerade so heilen, wie die Brüche ohne Eindruck, und wir ja mit dem die Weichtheile spaltenden Schnitt ihre Prognose wesentlich verschlechtern würden. In gleicher Art sind aber die durch die Crepitation und Verschiebbarkeit der Fragmente zu diagnosticirenden Splitterfracturen ohne Wunde zu beurtheilen; auch hier würden vielleicht nur die gleichzeitigen Erscheinungen von Gehirnverletzung den Gedanken an einen operativen Eingriff rechtfertigen, denn die Splitter heilen fast stets an, falls die Continuität der Haut und der sie deckenden Weichtheile nicht unterbrochen ist. Zu dem freilegenden Einschnitt ist die Zeit gekommen sowie überall bei den uncomplicirten Fracturen, wenn sich nach Erscheinungen von Phlegmone, welche wir zunächst durch energische Application von Eis zu bekämpfen suchen, deutliche Symptome von Eiterung einstellten. Dann werden die Splitter behandelt nach den für Necrose geltenden Regeln.

§ 26. Weit schwieriger als für diese uncomplicirten Brüche ist die Frage zu beantworten nach der Behandlung eines grossen Theils der Schädelbrüche mit Weichtheilverletzung. Wir sind gezwungen zur leichteren Beantwortung dieser Frage die Behandlung der genannten Fracturen gesondert zu betrachten, indem wir die dem Anschein nach einfachen Spaltbrüche trennen von den Comminutivbrüchen mit Dislocation der Fragmente nach der Schädelhöhle.

1. Die einfachen Spaltbrüche schliessen sich in ihrer Beurtheilung den uncomplicirten Fracturen an. Während man früher bei jedem derartigen Bruch der Externa ausgiebige Verletzungen der Interna witterte, und selbst beim Fehlen aller Gehirnerscheinungen trepanirte, so wissen wir jetzt dass eine ganze Anzahl solcher Brüche keine erheblichen Splitterungen der Vitrea zeigen, und dass, selbst wenn solche Splitterungen vorhanden wären, dieselben doch nur unter ganz besonderen Verhältnissen zu misslichen Erscheinungen führen.

Wenn man den Verletzten bald nach der Verletzung sieht, so ist, falls sich die Wunde überhaupt zur primären Heilung eignet, die Naht anzulegen. Bedingungen dazu sind, ausser der frischen Wunde, dass die Wunde ganz frei ist von Quetschung und Fremdkörpern. Unter solchen Verhältnissen habe ich diese Praxis seit Jahren öfters geübt und nie Ursache gehabt es zu bereuen. Man muss dieselbe aber heute noch entschiedener empfehlen, wo wir in dem Lister'schen Verband eine grössere Garantie für das Zustandekommen primärer Heilung haben. Der Vortheil, eine complicirte Fractur in eine einfache umgewandelt zu haben, ist nach allem, was wir bereits darüber gesagt haben, so hoch anzuschlagen, dass man unter den angedeuteten Verhältnissen die Heilung durch Naht stets versuchen wird.

In der allerbestimmtesten Weise eignen sich für die primäre Vereinigung die Verletzungen des Schädels mit scharfer Waffe, falls sie nicht zu erheblicher Depression mit Splitterung geführt haben. Die Gefahr der Meningitis wird ohne Zweifel bei ihnen durch die Naht herabgesetzt. Ob man die klaffenden Lappenwunden des Schädels nähen soll oder nicht, darüber ist noch keine bestimmte Antwort zu geben, aber es scheint auch hier sehr wohl möglich, die primäre Heilung der Weichtheilwunde und die Heilung der Fractur wie einer einfachen zu erreichen. Bei der vollständigen Trennung eines Schädelstückes durch Hieb mit Hängenbleiben desselben am Periost ist dagegen auf die Naht zu verzichten, und hier hängt es von den Umständen, von der Grösse des Stückes, dem innigen Zusammenhang mit dem Periost ab, ob man die Anheilung desselben, welche, wie Präparate (Volkmann) beweisen, sehr wohl möglich ist, versucht oder das Schädelstück entfernt. Der Lappen würde dann, um seine Retraction zu verhindern, nur mit einigen Nähten zu fixiren, zwischen denselben offen zu lassen sein.

Macht man aber den Versuch der primären Heilung, so muss man natürlich die Möglichkeit von Phlegmone im Auge haben und sobald Erscheinungen davon eintreten bereit sein denselben durch Lösung der Naht oder durch Incisionen zu begegnen. Als Prophylaxe in dieser Richtung scheint uns nach dem heutigen Standpunct unseres Wissens der Lister'sche Verband das vorzüglichste Verfahren, und die Literatur kennt bereits eine Anzahl von Fällen (Cooper, Annandale u. a.), in welchen bei dieser Behandlung die Heilung in der That ohne Eiterung erfolgte. Nachdem die Haare in gehörigem Umfang rasirt sind, wird die Haut und die Wunde mit dreiprocentiger Carbolsäure berieselt und abgewaschen, die Naht angelegt und nun Protectiv und Gaze

in der bekannten Weise durch feuchte Gazebinden befestigt. Dieser Verband ist aber sehr wohl auf die Verletzungen auszudehnen, welche sich nicht zum Versuch der prima reunio durch Naht eignen. Wenn er bei den analogen Extremitätenverletzungen so Ausgezeichnetes leistet, die Entstehung von phlegmonösen Processen hintenhält, so ist gewiss Aehnliches von ihm zu erwarten bei den Verletzungen des Kopfes. Ist bereits Eiterung in erheblicher Menge vorhanden, oder sind die Verhältnisse überhaupt derart, dass eine exacte Anlegung des Verbandes nicht möglich erscheint, so genügt es die Wunde mit einem Stückchen Gaze zu bedecken und dann entweder der Luft ausgesetzt liegen zu lassen oder entfettete, in zweiprocentige Carbollösung getauchte Baumwolle aufzulegen und diese öfter zu erneuern. Nicht genug zu warnen ist dann für den Fall von phlegmonösen Processen vor der Application von warmen Umschlägen. Sobald wirklich ausgesprochene Phlegmone der äusseren Decken da ist, mache man den Versuch dieselben mit dem Eisbeutel in Schranken zu halten. Die Kälte hält die Fäulniss in Schränken, dazu wirkt sie auf Contraction der Gefässe und bekämpft die Congestion und wird somit das Mögliche leisten, um die Gefahren der Phlegmone zu vermindern. Wo aber offenbar ausgesprochene diffuse Phlegmone vorhanden ist, da gedenke man dessen, was wir schon früher über den Gebrauch des Messers gesagt haben: ein rechtzeitig ausgeführter, ausgiebiger Schnitt thut mehr als man mit dem gesammten übrigen Apparat zu erreichen im Stande ist.

2. Die Brüche mit Dislocation der Fragmente.

Sowohl bei diesen Verletzungen als auch bei den eben besprochenen Spaltbrüchen können primäre Complicationen hinzutreten, welche uns das clinische Bild des noch zu besprechenden „Gehirndrucks“ bieten. In dem einen Fall sind solche Erscheinungen durch den intracraniellen Bluterguss herbeigeführt, ein Ereigniss, welches wir bei dem Capitel der Hirnverletzungen noch besonders zu besprechen haben, während bei den Brüchen mit Impression dem in den Schädelraum hineingedrängten Knochen mindestens ein Theil der Raumbeengung und der dadurch hervorgerufenen Erscheinungen zukommt. In wiefern die „Depression“ in dieser Richtung eine Indication zu einem besonderen therapeutischen Eingriff giebt, das werden wir ebenfalls später zu erwägen haben. —

Wenn wir somit die Erscheinungen, welche der Verletzung des Gehirns als solchem zukommen zunächst von der Frage der Behandlung dislocirter Theile bei der comminutiven Schädelfractur ablösen, so geschieht dies aus dem Grunde der Vereinfachung; wir haben jetzt die ganze Frage des operativen Eingreifens wesentlich nach denselben Grundsätzen zu beurtheilen, nach welchen wir diese Frage bei den analogen Verletzungen der Extremitäten zu entscheiden pflegen. Von diesem Standpunkt aus ist es ja selbstverständlich, dass die Fractur mit Dislocation an sich eine Indication zum Eingreifen nicht begründen kann, eben so wenig wie die Dislocation bei complicirter Fractur, und dass wir eben so wenig wie bei der letzteren ohne besonderen Grund eine Vergrösserung der Weichtheilwunde nur zum Zweck der

specielleren Diagnose vornehmen dürfen. Ein solches Vorgehen wäre nur vielleicht gerechtfertigt bei dem Nachweis von abgelösten, in die Gewebe hineingetriebenen Splittern. Die ganze Frage des primären Eingriffs bei comminutiven Fracturen dreht sich eben um die Extraction der aus der Continuität des Knochens ganz oder zum Theil herausgelösten, auch von dem Periost getrennten oder noch in grösserer Ausdehnung mit demselben und den Weichtheilen zusammenhängenden Stücke, der Splitter. Diese Frage ist ja nach zwei Richtungen von Bedeutung. Einmal handelt es sich darum, welchen Nachtheil bringt das dislocirte Stück dadurch, dass es in die Weichtheile hineingetrieben ist durch die Störung, welche es in der Function des Theiles herbeiführt, welcher getroffen wurde, sodann aber muss unser Handeln ganz wesentlich geleitet werden durch die Erwägung, welche Folgen der losgelöste, in die Nachbartheile hineingetriebene Körper als Erreger von Entzündung und Eiterung herbeiführt. Nach beiden Richtungen ist die Erwägung für die Kopfverletzung und für das, was dort geschehen soll, weit difficiler als für den Entscheid bei den analogen Extremitätenverletzungen; die Verletzung des Gehirns durch einen Splitter kann sofortigen Tod, sofortige Lähmung eines Gliedes herbeiführen, während der verletzende Splitter an der Extremität im höchsten Fall eine locale functionelle Schädigung des Muskels, der Nerven herbeiführt. Die Eiterung innerhalb der Meningen, innerhalb des Gehirns führt eben, weil sie den Centralpunct der Innervation trifft, sehr häufig zum Tode, während die gleichen Processe an der Extremität nur die localen und die durch das Fieber herbeigeführten Gefahren bieten. Trotzdem sind die Gründe, nach welchen wir zu entscheiden haben im Wesentlichen die gleichen, aber eine Einmüthigkeit ist für die Schädelsplitter bis jetzt eben so wenig erreicht, wie für die gleichen Vorkommnisse an den Extremitäten.

Suchen wir noch einmal die Bedingungen auf, welche bald zu primären Operation eben bei diesen schweren Verletzungen auffordern, bald gestatten, dass wir zunächst abwarten.

a) Die Ausdehnung der Verletzung der Weichtheile.

Je ausgedehnter die äussere Verletzung, desto weniger ist zu erwarten, dass die Knochenverletzung ohne Eiterung verlauft. Eine erhebliche Zerstörung des Periostes wird hier, wie wir noch sehen werden, in der directesten Weise schädlich einwirken, aber auch ohne breite Periostverletzung gestattet die breite Läsion der Weichtheile, besonders eine solche mit erheblicher Contusion, mit Ablösung der Decken und Bluterguss, der Luft einen weit freieren Eintritt und wird also ceteris paribus ein entschiedenes Eingreifen verlangen.

b) Die Beschaffenheit der deprimirten Knochenstücke.

Hier existirt wohl kein Zweifel darüber, dass man vollkommen aus ihren Verbindungen gelöste, oder nur noch lose am Periost hängende Splitter entfernt. Trotzdem sind schon bei den oberflächlichen Splittern des Externa die Grenzen nicht immer unzweifel-

haft und allseitig anerkannt. Sie müssen nach denselben bis jetzt schwankenden Grundsätzen behandelt werden, wie die Splitter an den complicirten Fracturen der Extremitäten. Die Lösung dieser Frage, die Beantwortung derselben, bis wohin sich die conservative Behandlung ausdehnen kann, ist abhängig von der über die Ursachen und die Entstehung der Necrose nach Verletzungen.

Wenn wir sehen, dass bei nicht complicirter Fractur Theile des Knochens, welche fast total von ihren Ernährungsbrücken abgetrennt waren, einheilen, so dürfen wir wohl annehmen, dass sobald die Knochensplitter noch in Continuität mit dem Periost, mit einem Theil des Knochens sind, die Frage ob sie necrotisch, ob sie zu Fremdkörpern werden sich entscheidet durch die Ausdehnung der Eiterung. Ist diese Annahme richtig, so muss also auch von diesem Gesichtspunct aus die Entscheidung getroffen werden, ob bei den vorhandenen Ernährungsverhältnissen des Splitters derartige günstige Eiterungsverhältnisse zu erwarten sind, dass eine Necrose derselben vermieden werden kann. Hier kommt einerseits die Erhaltung des Pericrans, die Erhaltung der Continuität des Knochens, wenn auch an umschriebener Stelle, am Rand der Depression in Frage. Diese Verhältnisse werden uns eher zum Conserviren abgesprengter Stücke bestimmen, während ein vom Pericran getrenntes, allerwärts unter den Rand der Depression gedrängtes und eben durch diesen Rand festgehaltenes Knochenstück in den meisten Fällen die Rolle des Eiterung machenden, weil der Luft ausgesetzten, Fremdkörpers spielt. Aber innig verbunden mit dieser Frage ist eben die bei a. behandelte, welche sich bezieht auf die Weichtheilverletzung. Aus dieser sich auf die aussen sichtbaren und fühlbaren Theile beziehenden Erörterung wird man aber schon die Ueberzeugung gewinnen, dass es für die innere Splitterung noch viel unsicherer steht. Kann man die Diagnose hier nicht durch das Gesicht, durch den breit klaffenden Spalt machen oder mit dem Finger in der Tiefe die Stellung der Fragmente ermitteln, so halten wir sehr wenig von den Untersuchungen mit Sonde, mit Federkiel. Dem Untersuchenden bringen sie wenig diagnostische Klarheit, dem Untersuchten aber die Gefahr der weiteren Läsion. Unser Handeln bei ihnen ist auch wieder lediglich abhängig von der Frage nach den Folgen, welche die auf das Gehirn gerichteten Splitter hervorrufen. Hier wissen wir, dass eine grosse Anzahl derselben anheilen, ohne dass sie Eiterung und Meningitis resp. Encephalitis bedingen. Natürlich werden sie, abgesehen von den primären Folgen, um so mehr die Erscheinungen eines Fremdkörpers machen, als sie durch die Perforation der Hirnhaut und des Gehirns durch Absprengung von ihren Verbindungen sich solchen analog verhalten. Aber selbst von den Fremdkörpern wissen wir, dass sie ihre todtbringenden Consequenzen doch wesentlich dann herbeiführen, wenn zugleich die Verbindung der Höhle, in welche sie eindringen, mit der äusseren Luft hergestellt ist. Die Versuche Fischers, welcher theils Nägel ohne Trepanationsöffnung in den Schädel und das Gehirn trieb, theils nach gemachter Trepanation durch die Dura mater hindurch oder am Rand der Oeff-

nung solche einführte und nun in letzteren Fällen, im ersten früher, im zweiten weniger rasch entzündliche Erscheinungen eintreten sah, haben unserer Ansicht nach auch nicht mehr bewiesen, als dass ein am Rand einer offenen Schädelwunde im Hirn steckender Körper eben deshalb, weil der Schädel offen, weil die Erreger der Eiterung frei eintreten können, Entzündung bewirkt und nicht deshalb, weil er die Hirnmasse verletzte. Aber freilich wird die Verletzung der Hirnmasse viel günstigere Bedingungen für die Entstehung von Eiterung bieten, indem die Erreger der Eiterung bereits mortificirtes Gewebe treffen, und deshalb wird der Nagel, welcher in der Trepanationswunde durch die Dura lose in das Gehirn getriebenen wurde, weil er durch seine Beweglichkeit mehr Gehirn zertrümmert und weil seine Oeffnung freier mit der äusseren Luft communicirt, auch rascher Eiterung machen.

Aus dieser Auseinandersetzung geht hervor, dass man um so weniger zur Entfernung interner Depressionsstücke rathen kann, je weniger eine wirkliche Verbindung dieser Splitter mit der äusseren Luft existirt, und dass man um so eher geneigt sein wird, wenn man nach dem Grad der Depression eine erhebliche Verletzung annehmen muss, sich zur Entfernung solcher Schädelstücke zu entschliessen, wenn bereits ein breiter klaffender Spalt zu den inneren Fragmenten hinführt. Nicht selten wird sich dies Verhältniss bei Hiebverletzungen mit Depression und eben so häufig bei Schussverletzungen finden.

Dass man aber nach dem allen nicht geneigt sein kann, eine Regel für die isolirten Absprünge der Glastafel aufzustellen, welche dahin ging, es müsse hier stets trepanirt, der Splitter entfernt werden, liegt auf der Hand. Uebrigens ist in der mangelhaften Diagnose schon dafür gesorgt, dass die ganze Frage keine hohe praktische Wichtigkeit hat. Wir kommen bei den Gehirnläsionen nochmals darauf zurück.

c) Wir müssen hier auch noch kurz der Verletzung des Gehirns und der Meningen gedenken, in sofern sie uns eben wegen der Gefahr der Folgezustände als unser operatives Vorgehen bestimmende Momente in Frage kommen. Wenn wir nach dem Grad der Verletzung annehmen müssen, dass bei stattfindender Läsion der Dura, bei Ausfluss von Gehirn die abgesprengten Stücke der Glastafel in das Cavum cranii in das Gehirn eingedrungen sind, so ist das ein Grund mehr, die Entfernung derselben vorzunehmen. Fremdkörper machen unter solchen Verhältnissen — wir nehmen eben einen breiten Spalt nach aussen an, da wir nur so eine genaue Diagnose dieser Complicationen machen können — fast immer Eiterung und es ist nicht zu hoffen, dass dieselbe umschrieben bleibe, es ist zu erwarten, dass sie zur Phlegmone, zur Meningitis, zum Gehirnabscess führen müssen.

Wir brauchen darnach kaum hinzuzufügen, wie wir zu der Frage der Fremdkörperentfernung aus den Schädelknochen, aus dem Schädelraum, stehen. Es ist ein schwerer technischer Fehler, wenn dieselben nicht extrahirt werden, sobald man ihren Sitz kennt und sie ohne Gehirnverletzung entfernen kann, deren Gefahren bedeutender sein würden, als die von der Existenz der Fremdkörper hervorgerufenen.

Darnach ist es zweifellos, dass man die durch den Schädel in

das Gehirn eingedrungene Nadel, wie dies beim Einstechen in die Naht von Kindern möglich ist, nicht entfernen wird, sobald sie eben aus dem Bereich des Schädels verschwunden ist. Wir kennen Beispiele, dass solche Nadeln ohne Eiterung viele Jahre lang im Gehirn verblieben. Ebenso ist es zweifellos, dass man mit sehr geringen Ausnahmen, die in das Gehirn eingedrungene Kugel nur dann entfernen kann, wenn sie von der Schädelwunde sichtbar ist, aber zweifellos muss sie entfernt werden, sobald sie innerhalb der Knochen, oder innerhalb der abgesprengten Stücke auf den Meningen, oder innerhalb der letzteren liegt, wenn auch Fälle von Einheilung bekannt geworden sind. Dass aber bei Stichverletzungen eingedrungene, im Knochen abgebrochene Messer, Degenklingen, dass eingedrungenes Holz, Eisenstücke entfernt werden müssen, braucht ebenfalls kaum noch besonders hervorgehoben zu werden.

Die ganze Frage der Operation bei all den complicirten Verletzungen, welche eben im Sinne der gleichen Operationen an den Extremitäten einen Eingriff erheischen, wird meiner Ansicht nach verwirrt dadurch, dass man sich daran gewöht hat, als einzigen Weg zur Ausführung die Trepanation d. h. die Aussägung eines grösseren unverletzten Schädelstücks zu betrachten. Die hier besprochenen Operationen können sämmtlich ohne den Trepan ausgeführt werden, und es genügt dazu die Pincette, die Kornzange, das Elevatorium, der Meissel und Hammer. Roser ist dafür schon lange eingetreten und es liegt auf der Hand, wie die Gefahr der Entfernung eines überragenden kleinen Stückes des Knochens, wodurch die unterliegenden Fragmente frei gemacht und mit der Kornzange zum Theil, nachdem sie mit dem Elevatorium gehoben waren, entfernt werden können, eine bei weitem kleinere ist, als wenn man erst durch das Aufsetzen einer oder mehrerer Trepankronen den gesunden Schädel in breiter Ausdehnung verletzen, das Schädelinnere in breiter Fläche freilegen muss. So verzichten wir denn auch hier ganz auf die Gefahr der Operation als solcher einzugehen, da wir hierfür in den Aufzeichnungen über die eigentliche Trepanation kein Maass finden und eine Statistik über die Gefahr der von uns empfohlenen Operation überhaupt nicht existirt. Sollte aber wirklich eine Statistik in dieser Richtung aufgestellt werden, so ist dieselbe nur wenig beweisend, eben wegen der Verschiedenartigkeit des Materials und der verschiedenen Bedingungen der Nachbehandlung, unter welcher sich die betreffenden Verletzten befinden.

C. Die Diagnose und Therapie der Hirnverletzungen.

§ 27. Nach der Uebersicht, welche wir über die Gehirnverletzungen und über die accidentellen pathologisch-anatomischen Vorgänge am Gehirn und seinen Anhängen gegeben haben, ist es wohl ohne weiteres klar, dass die clinischen Erscheinungen bei Kopfverletzten höchst verschiedenartige sein müssen. Die Fractur mit Impression muss ebenso, wie die verschiedenen Blutungen innerhalb der Schädelkapsel zu den Erscheinungen der Raumbeengung führen können, und

eine Reihe von entzündlichen Vorgängen an den Meningen vermögen erst im späteren Verlauf ein ähnliches Krankheitsbild hervorzurufen. Die Verletzung des Gehirns ruft Symptome hervor, welche bedingt werden durch die physiologische Bedeutung des verletzten Gehirntheils und auch die secundäre Zerstörung der Hirnsubstanz durch Abscess zieht die gleichen Consequenzen nach sich. Dazu kommt noch, dass ein Krankheitsbild, welches in vielen Fällen von Kopfverletzung bald mit, bald ohne gleichzeitige nachweisbare Läsion des Schädelknochen und des Schädelinnern beobachtet wird und das wir in der pathologisch-anatomischen Uebersicht nicht berücksichtigen konnten, da der Symptomencomplex an sich selbst dann, wenn er zum Tode führt, verlaufen kann, ohne dass wir bis heute pathologisch-anatomische Veränderungen im Gehirn nachweisen konnten: die Gehirnerschütterung.

Berücksichtigt man wie sich die bis jetzt besprochenen Erscheinungen combiniren können und wie zu dem allen noch im Verlauf das Fieber mit seinen eigenthümlichen Effecten auf die Thätigkeit des Gehirns hinzukommt, so ist es wohl begreiflich, wenn der Arzt nicht selten am Bett des Kopfverletzten ausser Stande ist, ein solches buntes Bild von Erscheinungen zu entwirren.

§ 28. 1. Die Gehirnerschütterung. Commotio cerebri. Gehirnshok.

Die Reihe von Erscheinungen, welche wir unter dem Namen Gehirnerschütterung zusammenfassen, wird hervorgerufen durch die Einwirkung von Gewalten, welche eine breitere Fläche des Schädels sei es direct oder indirect treffen. Oft sind es anscheinend gar nicht im Verhältniss zu den sehr allarmirenden Erscheinungen stehende Ursachen, wie ein Faustschlag, eine Ohrfeige, welche das Schädelgewölbe trifft, ein Fall auf das Kinn, ein Sprung auf die Fersen bei gestreckten Extremitäten, oder ein Fall auf das Gesäss. Aber auch alle die in der Aetiologie der Fracturen aufgeführten Gewalteinwirkungen, wie ein Fall auf den Schädel oder das Auffallen von Gegenständen auf denselben, sind geeignet das Bild der Erschütterung hervorzurufen. Je weniger flächenhaft die genannten Ursachen eingreifen, je mehr sie durch die Stärke ihrer Einwirkung die Festigkeit der Schädelwandung übertreffen und Fracturen des Schädels mit groben Gehirnläsionen hervorrufen, desto weniger sind sie geeignet, reine Erschütterungen zu erzeugen (Bruns).

Immerhin schliesst eine gleichzeitige Verletzung des Schädelknochens oder eine Gehirncontusion die Gehirnerschütterung nicht aus, und wenn auch aus leicht begreiflichen Gründen die in der angedeuteten Art verletzten Menschen nicht selten die genannten Läsionen nach dem Tode zeigen, so sind die letzteren doch nicht wohl als die Ursachen des in Rede stehenden Krankheitsbildes — falls es eben in deutlicher Weise aufgetreten ist — zu bezeichnen.

§ 29. Der Character der von uns als Erschütterung bezeichneten Zufälle spricht nämlich ganz enschieden dafür, dass sie durch einen in diffuser Weise das Gehirn treffenden pathologischen Vorgang bedingt werden, und wir wollen eine Schilderung der Symptome voraus-

schicken, ehe wir es versuchen das Krankheitsbild eben an der Hand dieser hervortretenden Eigenthümlichkeit des Bildes in seinem pathogischen Zusammenhange zu erklären.

Mögen die Menschen nur in ganz vorübergehender Weise die Symptome der Gehirnerschütterung zeigen, oder mögen sie für Stunden, für Tage in demselben bleiben, immer ist es zunächst die Alteration des Bewusstseins, welche der Reihe von Erscheinungen den eigenthümlichen Stempel aufdrückt.

Sofort nach der Einwirkung der Gewalt sinkt der Verletzte zusammen. Die Muskeln versagen ihren Dienst und alle Lebensäusserungen sind gleichsam auf das geringste nur denkbare Maass reducirt. Es kann dies nur einen Moment dauern, und es bleibt uns nicht die Zeit, die Symptome genauer zu studiren. Ist dies nicht der Fall, so sind die Störungen im Bewusstsein, die Besinnungslosigkeit des Kranken, welche in Sopor, in Coma übergehen können, die Erscheinungen, welche unsere Aufmerksamkeit am meisten zu fesseln pflegen. Mit blassem Gesicht und schlaffen, ausdruckslosen Zügen liegt der Verletzte oft mit offenen, starren Augen, deren Pupillen fast gar keine Reaction zeigen, vor uns. Er bewegt kein Glied, und suchen wir den Arm, das Bein zu erheben, so fällt es nieder, ohne dass die Muskeln irgend eine Reaction zeigten. Weder durch Anrufen noch durch schmerzhafte Reize ist eine Lebensäusserung hervorzurufen, und wenn nicht die schwache, langsame Respiration, welche zuweilen durch etwas tiefere seufzende Athemzüge unterstützt wird, sowie der unregelmässige, leere zuweilen langsame Puls das Leben anzeigten, so würden wir dasselbe für erloschen halten. Das Erbrechen, welches im Beginn der Symptome kurz nach der Verletzung aufgetreten war, hatte bald aufgehört, dahingegen stellte sich unwillkührlicher Abgang des Kothes, des Harnes ein oder man bemerkte im Gegentheil nach einiger Zeit Retention des Harnes. Wurde Harn gelassen, oder mit dem Catheter entleert, so zeigte derselbe zuweilen eine mässige Eiweiss- oder Zuckerreaction, in seltenen Fällen enthielt er beide Körper. Zuweilen folgt auch der Erschütterung ein lange dauernder Diabetes insipidus. Diese Erscheinungen lassen sich wohl am zwanglosesten als Reizungssymptome der Stellen im Gehirn (die Gegend des Ursprungs des Vagus und des Gehörnerven) auffassen, durch deren Verletzung die gleichen Erscheinungen am Thier hervorgerufen werden können. Noch eines Symptoms müssen wir gedenken, welches zwar auch den anderweitigen Läsionen des Gehirns eigenthümlich ist, aber doch besonders gerade nach Gehirnerschütterungen nicht selten gefunden wird: Nachdem sich der Verletzte erholt hat, weiss er sich des Ereignisses der Verletzung selbst, ja vielleicht sogar der Zeit, welche der Verletzung vorausging nicht mehr zu entsinnen. Der Arbeiter weiss nicht mehr, dass er den Bau bestiegen, von welchem herabfallend er die Verletzung davontrug, der Reiter, welcher durch Sturz vom Pferde seine Verletzung erlitt, hat nicht nur den Ort selbst, sondern wohl gar vergessen, dass er ein Pferd bestieg. Bruns macht mit Recht darauf aufmerksam, wie wesentlich die Kenntniss dieses Ver-

hältnisses in manchen Fällen für den Richter und somit für den Gerichtsarzt sein muss. Der Verletzte kann mit den Erscheinungen der Commotion bald zu Grunde gehen oder der eben geschilderte Zustand geht nun allmählich wieder zur Norm zurück: die blasse Farbe des Gesichts verschwindet mit dem Wiederkehren einer freieren und tieferen Respiration, der Puls hebt sich und wird jetzt überhaupt meist im Gegensatz zu der bis dahin vorhandenen Leere eher hart und voll, wie sich denn meist die Zeichen einer mit mässiger Erhöhung der Körpertemperatur und Congestion zum Kopfe verbundenen Reaction nach dem Aufhören der Depressionserscheinungen einzustellen pflegen.

Je mehr die Erscheinungen in der eben geschilderten Weise auftreten und verschwinden, je kürzer sie dauern und je freier das Erwachen aus dem comatösen Zustand zu sein pflegt, desto sicherer nehmen wir an, dass keine anderweitigen Complicationen mehr vorhanden sind, je mehr dagegen in der zeitlichen Reihenfolge das Bild der Krankheit von dem geschilderten abweicht — etwa in der Art, dass das zunächst wenig gestörte Bewusstsein immer mehr und mehr verschwindet, der Sopor zuletzt in Coma übergeht, je länger die Bewusstlosigkeit dauert, je weniger frei das Erwachen, desto eher sind wir zu der Annahme anderweitiger, anatomisch nachweisbarer Läsionen gezwungen. So ist es kaum glaublich, wie bei einer Wochen langen Dauer von Bewusstlosigkeit nur die pathologischen Vorgänge, welche wir für die Gehirnerschütterung annehmen, vorhanden gewesen sein sollten; es ist vielmehr annehmbarer, dass hier ein Druck auf das Gehirn, welcher wie wir noch sehen werden, ähnliche diffuse Gehirnerscheinungen hervorrufen kann, vorhanden gewesen ist und es ist vollends unglaubhaft, wenn nun gar zu den Erscheinungen des Coma locale Convulsionen und Paralysen hinzutreten. Auch die Reactionserscheinungen müssen sich in gewissen Grenzen halten und die Symptome einer Meningitis, welche dem Erwachen aus dem Coma folgen, sprechen nicht sehr dafür, dass nicht wirkliche Läsionen des Gehirns oder seiner Häute sammt den Knochen vorhanden waren. Bleiben nach dem Erwachen noch isolirte Lähmungen irgend welcher Art, sei es auch nur die eines Augenmuskels, wie des Abducens u. dgl., so machen auch diese eine Herdaffection im Gehirn im höchsten Grade wahrscheinlich. Die Gehirnerschütterung ist also wohl dann immer mindestens mit umschriebenen Läsionen des Gehirns complicirt.

§ 30. Welche Resultate liefert nun die Autopsie bei Verletzten, die unter dem oben geschilderten Bilde erlegen sind?

Sehr begreiflich ist es, wenn sie uns nach den in Frage stehenden Erscheinungen in nicht seltenen Fällen wider unser Erwarten die Befunde von erheblichem Bluterguss im Schädelraum, von Gehirnzertrümmerung liefert, oder wenn sie gar wohl keine Gehirnläsion, aber dafür absolut tödtliche Verletzungen der Circulationsorgane, wie Ruptur des Herzens (Prescott Hewett) und dergleichen wichtige Organverletzungen nachwies. Immerhin konnte, abgesehen von den eben angedeuteten sehr ausgesprochenen Fällen, selbst da, wo man etwa multiple durch das Gehirn in weiter Ausdehnung sich erstreckende capil-

lare Apoplexien, oder wo man einen oder mehrere Zertrümmerungsherde fand, mit Recht die Frage aufgeworfen werden, ob denn die Erscheinungen im Leben, ob der Eintritt des Todes selbst durch die genannten Leichensymptome ihre Erklärung fanden. Die Symptome im Leben sprechen, wir hoben dies Eingangs hervor, für eine diffuse Affection des Gehirns, welche ganz wesentlich die Rindenschicht der Grosshirnhemisphären — den Sitz des Bewusstseins, sowie das Centrum der Respiration und der Herzthätigkeit — die Medulla oblongata trafen. Für sie wird die Erklärung durch keinen der geschilderten Befunde geliefert. Nun fand man aber gar in einer Reihe von Fällen überhaupt nichts, als eine starke Füllung der Pia mater Venen.

Wenn wir somit den Befund von vielfachen capillaren Apoplexien (Nelaton, Rokitansky) für die Erklärung der Erscheinungen von Gehirnerschütterung durch die Annahme interstitieller Läsionen der Gehirnmasse schon um deswillen nicht annehmen können, weil dieser Befund in einer ganzen Reihe von Fällen vermisst wird, und das clinische Bild doch dafür spricht, dass die Gehirnmasse in diffuser Art von der Störung betroffen sein muss, so ist es begreiflich, dass die verschiedenen Forscher, welche nach einer Erklärung suchten, zunächst daran dachten, dass eben durch die Erschütterung so feine moleculäre Lageveränderungen der einzelnen kleinsten Theile der Gehirnmasse hervorgerufen würden, dass sie sich unserer Erkenntniss am Sectionstisch entziehen. Man nahm an, dass die Erschütterung von dem Schädel dem Gehirn mitgetheilt würde und sich auf die ganze Masse desselben als Schwingungen verbreite. Aber die zur Feststellung der gewünschten Oscillationen innerhalb der Gehirnsubstanz (Gama) angestellten Versuche haben ergeben, dass bei Erschütterung von Glasgefässen, welche mit einer an Consistenz dem Gehirn ähnlichen weichen Gallerte gefüllt waren, überhaupt keine Verschiebung der einzelnen Theile gegen einander stattfand (Alquié, Fischer). Bei einer Gewalteinwirkung auf den Schädel wird das Gehirn durch die stattfindende Compression des Schädels verschoben, als Ganzes in der Richtung der Gewalt, nicht aber verschieben sich die einzelnen Theilchen gegen einander.

Gerade in dieser Wirkung der Compression des Schädels und der gleichzeitigen, wenn auch vorübergehenden Compression des Gehirns ist nun von anderer Seite (Stromeyer) die Erklärung für die diffuse Störung gesucht worden. Das Gehirn ist als solches nicht compressibel, wohl aber kann es durch den Druck in sofern verkleinert werden, als das Blut aus den Gefässen herausgepresst wird. Seit den Versuchen von Kussmaul und Tenner wissen wir aber, dass das Coma durch eine mangelhafte Ernährung der Ganglienzellen der Grosshirnrinde, wie jene Forscher dieselbe durch Unterbindung der zuführenden Gefässe hergestellt haben, bedingt wird. Die Annahme einer mangelhaften Ernährung des Gehirns würde also unzweifelhaft das Bild in der zwanglosesten Weise erklären.

Nun muss man wohl zugeben, dass es Fälle giebt, welche sich am zwanglosesten durch die Stromeyer'sche Annahme einer vorüber-

gehenden Compression erklären, in welchen nach anscheinend sehr schweren Erschütterungserscheinungen rasch vollkommene Genesung eintritt. Ich erlebte, dass einem kräftigen Menschen aus dem zweiten Stock eines Hauses ein grosser gefüllter Blumentopf auf das Hinterhaupt geworfen wurde. Der Verletzte brach sofort zusammen, er wurde bleich, pulslos, und die Respirationen waren kaum noch zu bemerken; nach kurzer Zeit trat ein epileptiformer Anfall von einer etwa $\frac{1}{4}$ stündiger Dauer ein, aus welchem der Patient bald ohne irgend eine Störung, ausser mässigem Kopfschmerz erwachte. Tags darauf ging er bereits seinen Geschäften nach, und kein Symptom erinnerte an die schweren Zufälle des vergangenen Tages.

Aber einmal tritt doch Erschütterung recht häufig ein nach Verletzungen, welche überhaupt kaum im Stande sind, eine derartige Schädelcompression hervorzurufen, und dann steht der Annahme als wesentlichstes Bedenken die Dauer der Erscheinungen entgegen. Wir wissen, wie rasch die Function des Gehirns sich wiederherstellt, falls es von dem zur Lähmung führenden Druck entlastet wird, während doch ein- und mehrtägige Dauer der Gehirnerschütterung nicht zu den Seltenheiten gehört.

So sehen wir denn, dass sowohl die Symptome intra vitam als auch der Befund an der Leiche uns mit Entschiedenheit darauf hinweisen, die Ursache für die Commotion innerhalb der ernährenden Gefässe zu suchen. Eine mangelhafte Speisung des Gehirns mit arteriellem Blut, welche sich zunächst an der sehr gefässreichen Grosshirnrinde unter den Erscheinungen des Coma äussert, würde den Complex von Erscheinungen am besten erklären, wofür auch weiter das rasche, spurlose Verschwinden der Symptome spräche. Eine solche absolute arterielle Anämie würde auch selbst ohne das Vorhandensein sonstiger Verletzungen den synkoptischen Tod erklären können. Die Frage ist nur, wie ist eine solche arterielle, von venöser Anschoppung gefolgte Anämie denkbar?

Eine sichere Antwort können wir darauf bis heute nicht geben. Fischer hat es wahrscheinlich gemacht, dass eine Reflexparalyse der Gefässe die Commotion bedinge. Er nennt die Commotio cerebri einen Shok des Gehirns. Bekanntlich ruft das Klopfen auf den Bauch eines Frosches eine Reflexparalyse der Gefässe hervor. Es entsteht arterielle Anaemie und venöse Stauung. Aehnlich bei dem Gehirn. Hier bedingt der Schlag auf den Kopf die gleichen Erscheinungen. Das geschwächte Herz treibt nun zwar noch Blut in das Gehirn, aber sowohl seine darniederliegende Function, wie die mangelnde Contraction der Arterien bedingen eine nur sehr geringe arterielle Speisung des Gehirns. Somit fehlt die locale Ernährung der Ganglienzellen und das venöse Blut sammelt sich in den erschlafften ihres Tonus beraubten Gefässen an. Die am reichsten mit Gefässen versehene Grosshirnrinde wird zunächst die Erscheinungen der Anaemie als Coma darbieten, und auch die Thatsache des seltenen Auftretens von Convulsionen, welche scheinbar den Resultaten

des Kussmaul'schen Versuchs widerspricht, erklärt sich zwanglos durch die relativ schwierige Reizbarkeit des Centrums der Convulsionen.

§ 31. Die Behandlung der Gehirnerschütterung ist in vielen Fällen eine durchaus negative. Wenn sich der Verletzte von seiner Betäubung erholt, so hat er wesentlich Ruhe nöthig, um nicht die im Reactionsstadium eintretenden Reizungsphänomene zu begünstigen. Dauert aber die Depression an, so weist schon das Aussehen des Patienten in vielen Fällen darauf hin, dass keine active Congestion zu bekämpfen ist, dass Eis und Aderlass hier keine Triumphe feiern werden. Die Reizmittel äusserlich und innerlich bilden den Heilapparat für die Gehirnerschütterung und, da der Verletzte nur selten in der Lage ist zu schlucken, so wird man auch nur selten von Wein, Champagner, Moschus und dergleichen Gebrauch machen können. Wohl aber kann man in schlimmen Fällen durch subcutane Application von Nervinis wie von Aether oder Ol. camphoratum der gesunkenen Lebenskraft zu Hülfe kommen.

Sehr wesentlich sind aber die cutanen Reize. Heisse Krüge an die Extremitäten, Senfteige auf das Epigastrium, auf die Brust, wenn nöthig öfter wiederholt, Vesicatorien auf den rasirten Kopf, (Pirogoff), das sind die Mittel bei deren Anwendung das schwindende Leben wiederkehren kann, wenn nicht überhaupt den Erscheinungen Störungen zu Grunde liegen, welche die Fortdauer desselben unmöglich machen. Im Stadium der Reaction tritt dann das antiphlogistische Verfahren in seine Rechte ein.

§ 32. 2. Der Gehirndruck.

Wir wollen, ehe wir uns daran wagen die clinischen Bilder des Gehirndrucks, der Verletzung des Hirnes, je nach ihrem aetiologischen Zusammenhang zu schildern, nach kurzer Besprechung der normalen Druckverhältnisse im Schädelraum das Wenige, was die experimentelle Pathologie bis jetzt über diese Fragen geleistet hat, zusammenstellen. Das thierische Experiment kann ja einfachere Verhältnisse schaffen als die Verletzung, und so sind wir eher im Stande an der Hand desselben die Erscheinungen an verletzten Menschen in ihrer wahren Bedeutung zu erkennen.

Wir müssen, um die Verhältnisse des Drucks in der Schädelhöhle zu verstehen, eine kurze anatomisch physiologische Betrachtung der Lage der Theile zu einander und der Möglichkeit des Wechsels dieser Lage vorausschicken.

Das Gehirn und Rückenmark befinden sich in einer luftdicht verschlossenen Kapsel mit festen nicht ausdehnbaren und eben so wenig bei einem Druck von aussen nach innen auf die Dauer nachgebenden Wänden. Die innere Fläche dieser Kapsel trägt ein derbes Periost, welches von dem analogen Ueberzug der Knochen nur ausgezeichnet ist dadurch, dass seine dem Gehirn gegenüber liegende freie Fläche mit einem einschichtigen Epithel bekleidet ist. Dieses Periost, die Dura mater folgt allen Erhöhungen und Vertiefungen der Schädeloberfläche, am Gewölb locker, an der Basis fest anhängend. In seiner Substanz und zwar in dem Theil, welcher direct an die Schädelwand

angrenzt, sind die grossen Venen die Sinus als steife nicht compressibele Röhren angebracht, ebenso wie auch eine Anzahl von Arterien. Eine Reihe von Fortsätzen wie der Falx, der Proc. falciformis erstrecken sich in das Innere des Schädelraums und theilen denselben in verschiedene mit einander communicirende Räume. Ein Theil der Membran geht am Rand des Hinterhauptloches als Umkleidung auf die knöcherne Innenwand der Wirbelsäule über, während der andere Theil das Rückenmark selbst als häutiger Sack umkleidet.

Nun füllt das Gehirn die knöcherne Kapsel nicht vollständig aus — es muss ja einen gewissen Spielraum haben wegen der wechselnden Blutmenge, welche es aufzunehmen hat, und doch darf aus begreiflichen Gründen kein freier Raum zwischen Dura und Gehirnoberfläche existiren. Die Aufgabe einer Einschaltung von Ausfüllungsmasse, welche Bewegung gestattet und somit im Stande ist sich bald mehr an dieser, bald an jener Stelle der Oberfläche des Gehirns anzuhäufen, ist nun in folgender Weise gelöst. Die der Dura zugekehrte, mit derselben durch eine Reihe von durchtretenden Gefässen verbundene freie Oberfläche des Gehirns ist bekleidet mit einer glatten epitheltragenden, dünnen, die Gyri und die Vertiefungen zwischen denselben überkleidenden Membran, der Arachnoidea. Der Raum zwischen den beiden glatten Flächen der Dura und der Arachnoidea, der subdurale Raum ist leer, das heisst, es existirt kein Raum, sondern die Arachnoidealwand liegt der Wand der Dura im geschlossenen Schädel innig an. Die Oberfläche des Gehirns selbst ist aber durch eine weitere Membran, die Pia mater, meninx vasculosa überzogen, welche in alle Spalträume desselben der Gehirnsubstanz innig anhängend eindringt, während sie nach der Arachnoidea hin keine glatte Fläche hat, sondern vielfache Bälkchen und Membranen, theils mit, theils ohne reichliche Gefässe nach der gedachten Haut hin sendet. Dadurch entsteht zwischen Arachnoidea einerseits und Gehirn resp. Pia mater andererseits ein areoläres, durch vielfache Gefässe, die Gehirngefässe, durchsetztes Gewebe in dessen communicirenden Maschenräumen sich eine Flüssigkeit bewegt, die Cerebrospinalflüssigkeit. Auf diese Weise ist die Möglichkeit einer bald stärkeren bald schwächeren Füllung des Raumes zwischen Gehirnoberfläche und Arachnoidea innerhalb der Maschen der Pia mater sowie die Möglichkeit einer stärkeren oder geringeren Füllung der Schädelkapsel gegeben, indem die in ihm enthaltene Flüssigkeitsmenge dem Wechsel unterworfen ist. Die Cerebrospinalflüssigkeit befindet sich also als Infiltrat in den Bindegewebsräumen zwischen Arachnoidea und Pia mater. Dieses Infiltrat kann mit vollem Recht dem Anasarka bei krankhafter Ansammlung von Wasser innerhalb der Gewebszwischenräume verglichen werden. Es ist in der That ein physiologisches Oedem (Henle). An einzelnen Stellen finden sich stark prominirende Hirntheile, die von der Arachnoidea überbrückt sind, wodurch dann eben wegen der Tiefe der zwischen den Prominenzen gelegenen Buchten tiefe Räume entstehen, in welchen das areoläre Zwischengewebe sehr spärlich ist. Diese Räume sind besonders an der Basis vorhanden und werden sub-

arachnoideale Sinus genannt, wie man denn den ganzen Raum, welcher die Cerobrospinalflüssigkeit enthält, als den subarachnoidealen bezeichnet. Innerhalb dieses subarachnoidealen Raumes, welcher überall in Communication steht, fluthet also die Cerebrospinalflüssigkeit. Die hierdurch gegebene Möglichkeit des Wechsels innerhalb der Schädelhöhle, diese Verschiebbarkeit der Flüssigkeit genügt aber nicht, sobald starke Ansprüche an die Capacität des Schädelraumes gemacht werden. Wir haben im Schädelraum ausser der Cerebrospinalflüssigkeit eine zweite Substanz, deren Menge wechselnd ist, das Blut, von welchem ja bei jeder Systole einn grössere Menge in die starren Kapselräume hinein getrieben wird. Vor der Systole waren die Gehirnarterien leer und somit wird mit der systolischen Füllung derselben eine momentane Schwellung des Gehirns eintreten.

Diese Schwellung muss sich als Druck auf die Oberfläche des Gehirns und somit auf die cerebrospinale Flüssigkeit verbreiten. Unter gewöhnlichen Verhältnissen reicht wohl zur Ausgleichung dieser Drucksteigerung hin die Entleerung des venösen Blutes. Die Cerebrospinalflüssigkeit drückt auf die innerhalb der Arachnoidea gelegenen nachgiebigen Venenwandungen und das venöse Blut wird aus dem arachnoidealen, aus dem subduralen Raum hinausgeschoben. Gleichzeitig begünstigt dieser höhere arterielle Druck auch den Wechsel der Cerebrospinalflüssigkeit mit den Lymphgefässen. Entleerung auf diesen Bahnen ist durch den Nachweis der Verbindung des subarachnoidealen Raums mit Lymphgefässen (Schwalbe, Key und Retzius) erwiesen, ebenso wie in dem Thatbestand der perivasculären Lymphräume, welche die Gehirngefässe umgeben, ein localer Wechsel von Flüssigkeit innerhalb der Gehirnmasse selbst zu Stande kommen muss; aber für eine Reihe von noch innerhalb der Breite des physiologischen liegenden Vermehrungen des Blutgehalts, sowie für die pathologischen Hyperaemien und vor allem zum Ausgleich der durch Ergüsse oder sonstige mechanische Störungen der Kapsel bedingte Raumbeengungen genügt dies nicht. So muss also nach anderen Wegen gesucht werden, welche den Ausgleich besorgen. Sehr wichtig für diese Verhältnisse ist der geführte Nachweis der Communication des subarachnoidealen Raumes des Gehirns mit dem des Rückenmarks. Die Cerebrospinalflüssigkeit kann nach dem Rückenmarkscanal entweichen und somit kann der Schädelraum von Druck entlastet werden. Hier ist freilich noch eine Lücke in unserem Wissen. Wie viel Raum findet sich innerhalb des Canals der Dura für die Aufnahme von Liquor cerebrospinalis? Zunächst werden die venösen Plexus durch den Druck entleert werden und Raum schaffen. Sind diese entleert und ist mit ihnen das Fettbindegewebe innerhalb des Canals auf einen kleineren Raum zusammengedrängt, so ist von Seiten der Wände der Rückenmarkshöhle selbst bei den Druckhöhen, mit welchen wir zu rechnen haben, kein irgendwie erhebliches Nachgeben mehr anzunehmen.

Bergmann sucht die Fähigkeit der Erweiterung hier hauptsächlich in den Membran. obturator., atlant., anter. et posterior, den Ligam.

flav. und der Scheide der Durchgangsgebilde in den Interverbrallöchern. Die Erweiterungsfähigkeit der ersten Gebilde muss zugegeben werden, aber es ist doch mehr als zweifelhaft, ob der Druck jemals eine solche Höhe erreicht, um die Lig. flav. und die übrigen Apparate zu einer wesentlichen Ausdehnung zu bringen. Der schliessliche definitive Ausgleich muss ja dann immer durch die Möglichkeit der Entleerung des Liq. cerebrospinal. nach den Gefässen, besonders nach den Lymphgefässen hin stattfinden. Reicht diese Entleerung nicht hin, so wird der Flüssigkeitsdruck innerhalb des Schädelrückenmarkraums so steigen, dass eine normale physiologische Function der Centralorgane nicht mehr möglich ist.

Eine in der letzten Zeit viel discutirte Frage ist nun die über das Verhalten des Gehirns angesichts der Füllung seiner Gefässe in Beziehung auf Bewegung im geschlossenen Kapselraum. Von dem Stattfinden einer Bewegung des Gehirns haben wir nur beim geöffneten oder bei dem Kinderschädel, welcher theils starre theils nachgiebige Wandungen zeigt, bereits seit langer Zeit Kunde. Wir wissen, dass das Gehirn zweierlei Bewegungen macht: solche, welche abhängig sind von der Triebkraft des Herzens, indem das mit der Systole in die Hirngefässe getriebene Blut demselben eine stossweise Ausdehnung giebt, die pulsatorische Bewegung und solche, welche bedingt werden durch die Respiration.

Die Exspiration macht Venenfüllung (Magendie) der Plexus, der Rückenmarkhöhle, sowie in den venösen Gefässen der Pia mater. Durch diese Füllung wird die Cerebrospinalflüssigkeit unter höheren Druck gebracht und dieser Druck äussert sich, falls der Schädel geöffnet wird, dadurch, dass das Gehirn aus der Oeffnung bei der Exspiration emporsteigt. Bereits von Bruns sind am Menschen Untersuchungen zur Bestimmung über Form und Ausdehnung dieser Bewegungen gemacht worden, aber erst das thierische Experiment hat uns genauere Aufschlüsse über die Druckhöhe im Schädelraum, sowie über die Excursion der Bewegungen gegeben und an die Untersuchung der normalen Druckverhältnisse schlossen sich als bald die über pathologische an (Donders, Ackermann, Leyden, Leydersdörfer und Stricker, Pagenstecher, Jolly). Es würde zu weit führen, wenn wir hier auf die Methode dieser Untersuchungen eingehen wollten, dagegen müssen wir der für die Pathologie des Hirndrucks wichtigeren Befunde gedenken. Wenn schon durch das Hervorspritzen der Liq. cerebrospinalis beim Anstechen der Lig. occip. atlantis von Magendie der Schluss gezogen wurde, dass der Druck innerhalb der Schädelhöhle ein überatmosphärischer ist, so wird dies durch das Experiment vollkommen bewiesen. Derselbe beträgt vor Eröffnung der Dura mater beim Hunde 10—11 M. M. (Wasser) und fällt nach Durchschneidung der Carotiden auf 0. Bei regelmässiger Respiration beträgt die Schwankung im Stande des Wasserrohres 10—20 M. M. für die Respiration, 5—10 M. M. für den Puls. Dagegen macht unregelmässige Exspiration eine Erhöhung des Druckes bis zu 50 M. M.

Nun wusste man auch bereits seit langer Zeit, dass nur ein ge-

wisses Maass von Drucksteigerung ertragen werden kann. Das Experiment hat versucht festzustellen, bis zu welchem Maasse diese Steigerung gehen kann, sowie es sich weiter mit der Constatirung der Frage beschäftigt hat, ob für bestimmte Druckhöhen bestimmte Erscheinungen eintreten und welche diese Erscheinungen sind. Die Steigerung des Druckes, welche für gewöhnlich dem Carotidendruck gleich und also von dem Blutdruck abhängig ist — eine Annahme, die durch das Sinken desselben auf 0 bei Durchschneidung der Carotiden bestätigt wird, kann nun bewirkt werden einmal dadurch, dass der Blutdruck selbst erhöht wird, sei es durch Einspritzen indifferenter Flüssigkeiten in die Arterien (active Hyperaemie) oder durch Nervenreize, von welchen es bekannt ist, dass sie eine Erhöhung des arteriellen Druckes veranlassen, sei es dadurch, dass man den venösen Abfluss beschränkte durch Compression der Jugularis (Stauungshyperaemie Jolly). Es gelingt auf diesem Wege bei sehr erheblicher Steigerung des Druckes qualitativ die gleichen Erscheinungen hervorzurufen, wie bei der gleich zu besprechenden anderweitigen Methode, aber es kommt dabei nicht zu den äussersten Graden des Druckes. Schon um Sopor, Pulsverlangsamung hervorzurufen sind colossale Steigerungen des Blutdrucks nothwendig.

Dagegen traten erhebliche Erscheinungen von Gehirndruck ein, wenn man Flüssigkeit unter hohem Druck in den subduralen Raum eines Thieres eintrieb. Der Druck selbst konnte durch ein in die Trepanationsöffnung eingelassenes Quecksilberrohr (Manometer)) abgelesen werden. Dadurch war es möglich, den Eintritt der einzelnen Erscheinungen nach der Höhe des Drucks zu bestimmen (Leiden).

Bei mässiger Drucksteigerung 50 M. M. (Quecksilberdruck) tritt Unruhe, Stöhnen und Schreien ein, dann unregelmässige Respiration und Pulsverlangsamung, hiernach folgen meist epileptiforme Krämpfe mit Opisthotonus und intensive Streckung der hinteren Extremitäten. Während der Convulsionen wechseln tiefseufzende Athemzüge mit langen Pausen ab, dann folgt Coma und Erschlaffung, wobei die Pupillen sich schliesslich ad maximum erweitern und nun in der Agonie eine colossale Steigerung der Pulsfrequenz eintritt (300).

Erbrechen wird beim Thier nicht beobachtet, wohl aber Würgen und Kothentleerung. Die äusserste Druckwirkung findet statt bei 180—200 M. M.

Wenn nun somit nachgewiesen war, dass bei einer über den ganzen Arachnoidealsack ausgebreiteten Flüssigkeit für gleiche Druckhöhen gleiche Erscheinungen eintreten, so fehlen noch die Versuche, welche für einen grossen Theil der Verletzungen am Menschen maassgebend waren; die Versuche, welche die Frage entscheiden, wie verhalten sich die Erscheinungen bei einem einseitig local auf die Oberfläche des Gehirns wirkenden Druck.

Diese Frage versuchte Pagenstecher zu lösen, indem er eine Mischung von Wachs und Talg durch eine Compressionspumpe, an welcher ein Manometer die Höhe des angewandten Druckes anzeigt, unter die Dura einspritzte. So konnte auch nach dem Tode leicht

das Volumverhältniss des drückenden Körpers zum Schädelinhalt bestimmt werden. In letzter Beziehung stellte sich heraus, dass der Schädel 2,90 pCt. bis 5,0 pCt. fremde Masse aufnehmen kann, ehe deutliche Zeichen von Druck eintreten. Nimmt man den Schädelinhalt des Menschen zu 1300—1400 C. C., so müssen 37,7—40,6 C. C. als Maximum 84,1—91,1 C. C. Bluterguss im Schädel vertragen werden.

In einem Fall von Bruns trat der Tod nach 15 Stunden durch Gehirnverletzung ein, während sich 2½ Unze gleich 75 C. C. M. Blut im Schädelraum fanden.

Die Erscheinungen bei Pagenstecher stimmen im Wesentlichen mit denen überein, welche L. beobachtet hatte und man konnte also im Allgemeinen den Schluss ziehen, dass sich auch bei einer Herdanhäufung von Blut auf einer Hemisphäre der Druck so vertheilt, dass meist nur diffuse, sehr selten isolirte Lähmungen der entgegengesetzten Seite eintreten.

Sofort mit dem Aufhören des Druckes kehrt die Ernährung wieder, die Druckerscheinungen schwinden.

Den schon bei 50 M. M. Druck eintretenden Schmerz bezog auch P. auf die Dura, die Oberfläche des Gehirns selbst empfindet den Druck nicht (Magendie). Sehr bald treten bei seinen nicht chloroformirten Thieren Alterationen des Bewusstseins ein, Stupor, Schläfrigkeit, Schlafsucht, daneben eine Erscheinung, welche sich auf das aufgehobene Gefühl des Thieres in Beziehung zu seiner objectiven Lage bezieht: bringt man es in eine widernaturliche Stellung, so bleibt es darin, stösst man es an und setzt es so in Bewegung, so flieht es bis zu einem Hinderniss.

Die eintretenden Krämpfe gehören zu den Druckschwankungen, sie erschienen bei raschem Steigen des Druckes bis zu 120—130 M. M. Deshalb treten sie auch bei dem Menschen so selten auf, da der Druck hier fast nie so rasch steigt. Beim Menschen treten Krämpfe wesentlich bei Blutungen in die Ventrikel ein, wo der Druck dem Centrum der epilepteformen Convulsionen am Pons (Nothnagel) nahe liegt. Als Folge einseitiger Störungen treten zuweilen Lähmung, Reitbahngang und Rollbewegungen ein. Die Pupillenerweiterung stellte sich meist spät ein, häufig ungleich auf beiden Seiten, meist kommt sie mit den Convulsionen.

Bei 50 M. M. wurde der Puls der Hunde ruhig, bei 70—75 trat constante Verlangsamung ein. Die Verlangsamung nimmt zu bis zu 130—150 M. M. und nun kommt Beschleunigung mit unregelmässigem Rhytmus. Durchschneidung des Vagus hebt sofort die Pulsverlangsamung auf (Leyden).

Die Respiration soll erst bei ganz schwerem Druck gestört sein, zuerst verlangsamt, dann vermehrt und kurz vor dem Tode treten Unregelmässigkeiten, ähnlich denen beim Stoke'schen Phänomen, ein (Intermission bis zu einer Minute, dazwischen tiefe seufzende Respiration).

Der Herzschlag überdauert die Respiration noch etwa 2 Minuten, der Tod tritt durch Lähmung des respiratorischen Centrums

ein, parallel der Verminderung der Respiration sinkt die Temperatur bis um 2,5 Gr.

Pagenstecher beobachtete auch mehrere Mal Erbrechen.

§ 33. Wir sehen, dass im Wesentlichen dieselben Erscheinungen eintreten bei erhöhtem Druck von Seiten des Blutes, wie bei der durch Eintreten von Flüssigkeit in den Schädelraum herbeigeführten Drucksteigerung. Die Erscheinungen selbst hatten aber sehr viel Aehnlichkeit mit denen, welche wir auf eine Anaemie des Gehirns zurückführen mussten, wie dort waren es wesentlich Symptome diffuser Störungen.

Wie ist diese Gleichförmigkeit zu erklären? Da sämmtliche Druckerscheinungen alsbald mit dem Nachlass der Ursache verschwinden, so ist es nicht möglich, an wirkliche Läsion der Hirnsubstanz zu denken. Aber auch durch eine erhebliche Dehnung der Elemente können die Symptome nicht bedingt werden (Bruns), denn die Verschiebung der Hirntheile an sich bedingt überhaupt noch keine Erscheinungen (Pagenstecher). Somit bleibt, da die Gehirnmasse selbst nicht compressibel ist, nur ein System übrig, welches bei einem auf die Oberfläche des Gehirns lastenden Druck nachzugeben im Stande ist: das Gefässsystem. Aber die Gefässe sind in Beziehung auf den Widerstand, welchen sie einer gleichmässigen Compression leisten können nicht gleichartig. Die Arterien leisten vermöge ihrer stärkeren tonisch gespannten Wand einen, bei weitem grösseren Widerstand, als die Capillaren. Die Drucksteigerung wird also wesentlich führen zu einer Compression eben der letztgenannten Gefässe und somit wird die Circulation des Blutes da, wo es als Ernährungsmaterial an die Ganglienzellen abgesetzt werden soll, beeinträchtigt werden müssen. Die hierdurch eingeleitete Ernährungsstörung ist als Grund der Störung in der physiologischen Function zu bezeichnen.

Eine Behinderung in der Entleerung des Venenblutes muss aber zu derselben Ernährungsstörung führen. Hier ist der Wechsel des arteriellen Blutes durch die sich auf die Capillaren fortsetzende Stauung beeinträchtigt. Bald bewegt sich in langsamer Weise innerhalb der ernährenden Gefässe ein sauerstoffarmes Blut, und in Folge davon tritt desgleichen eine Störung in der Ernährung und der Function der Ganglienzellen ein. Diese sämmtlichen Erscheinungen von Druck müssen sich aber durch den Liq. cerobrospinal. in gleichmässiger Weise auf das Gehirn verbreiten, und wir müssen daraus das Eintreten diffuser Symptome auch bei einem nur auf einem umschriebenen Theil der Gehirnoberfläche lastenden Druck erklären. (Die Einschränkungen dieses Satzes siehe unten.) Wenn nun somit bei den sämmtlichen besprochenen Störungen, welche Erscheinungen von Druck herbeiführen, die Ursache in einer Ernährungsstörung der Ganglienzellen gesucht werden musste, so ist es leicht zu begreifen, wie durch die Blutleere der Gehirncapillaren analoge Symptome hervorgerufen werden müssen.

Einige Schwierigkeiten macht bei dieser Auffassung die Erklä-

rung der arteriellen Hyperaemie. Gewiss kann keine primäre Blutleere sofort bei der Steigerung des Druckes in den Capillaren angenommen werden, denn für den Beginn einer Hyperaemie genügt wohl die schnellere Bewegung des Blutes in den Capillaren und die raschere Entleerung des Venenblutes, wie die raschere Resorption von Seiten der Lymphgefässe zum Ausgleich. So ist es zu erklären, wenn im Beginn der Hyperaemie der Druck innerhalb des Liq. cerebrospinal nicht die Höhe des gesteigerten Blutdruckes erreicht (Jolly). Bei einer erheblichen Steigerung des Druckes in der Schädelhöhle durch arterielle Fluxion walten aber doch offenbar dieselben Verhältnisse für die Compression des Gehirns ob, wie bei den auf anderweitige Art bedingten Drucksteigerungen, und es muss also auch hier schliesslich zu einer direkten Compression der Capillaren mit den durch die Ernährungsstörung bedingten Consequenzen kommen. Man bedarf dann wohl kaum des bei einem sehr verstärkten Seitendrucks in den Venen und Arterien entstehenden Transsudats von Serum in die perivasculären Räume und die Interstitien der Gehirnsubstanz, welches die Capillaren comprimiren soll (Niemeyer), sie werden comprimirt durch den auf dem Gehirn im ganzen jetzt lastenden Druck der Cerebrospinalflüssigkeit, weil sie eben das am meisten der Compression zugängliche Gewebe im Gehirn bilden (Bergmann).

Nach alledem muss es verständlich sein, wie die Versuche ein bestimmtes Bild für Gehirndruck clinisch zu entwickeln, auf erhebliche Schwierigkeiten stossen mussten. Immerhin ist es bei einer grossen Reihe von Fällen doch nicht schwer, die Diagnose des Gehirndrucks in correcter Weise zu machen, wenn man nur über die Anamnese sowie über die Reihenfolge, in welcher die Erscheinungen aufgetreten sind, instruirt ist.

§ 34. Wenn man sich nicht zu streng an den Wortlaut hält, so ist es zweckmässig die Erscheinungen, wie wir sie am Menschen beobachten, in zwei Stadien zu ordnen, in das Stadium der Reizung und das der Depression. Dem Reizungsstadium gehören die ersten Erscheinungen der Gehirncongestion, die Unruhe, die Schlaflosigkeit, die Delirien, die Convulsionen an, während im zweiten Stadium der Stupor, der Sopor, das Coma gleichzeitig mit Lähmungssymptomen vorwalten. Dabei darf man aber nicht denken, dass diese beiden Gruppen von Symptomen immer so streng geschieden wären. Nicht selten treten sofort paralytische Erscheinungen ein, während noch im Allgemeinbefinden des Kranken entschieden die Exaltation verherrscht und ein andermal treffen Convulsionen mit Sopor, mit Coma zusammen.

Die verschiedenen Stadien bezeichnen eben nur graduelle Verschiedenheiten ein und desselben Vorganges. — In den Fällen, in welchen man Gelegenheit hat, das Bild des Gehirndrucks sich allmählich entwickeln zu sehen, zeigen die Verletzten meist zunächst die Symptome arterieller Füllung der Gefässe des Kopfes. Die Erscheinungen der Hirncongestion, der Reizung gehen den schweren Symptomen von Druck voraus. Das geröthete Gesicht wird noch auffallender durch die glänzenden Augen, deren Pupillen meist eng sind, die Temporal-

arterien, vor allem aber die Carotiden zeigen lebhafte Pulsation und die Arterie befindet sich in lebhafter Spannung. Kopfschmerz fehlt fast nie, und zuweilen wird er ganz bestimmt localisirt. Da wir annehmen, dass die Dura mater das letztere Symptom vermittelt, so kann der Ort des Schmerzes möglicherweise die Gegend bezeichnen, von welcher aus der Druck sich entwickelt. Diese ersten Anfänge sind dann meist ausgezeichnet durch geistige Aufregung und Schlaflosigkeit. Beim Menschen finden wir in diesem Stadium fast stets ein Symptom, welches bei Thieren nur selten beobachtet wurde: das Erbrechen. Eine bestimmte Bedeutung ist demselben jedoch nicht beizumessen, da es auch bei anderweitiger Läsion des Gehirns auftritt.

Früh zeigt sich fast immer die Verlangsamung des Pulses als Symptom einer Reizung des Vagus. Sie contrastirt auffallend mit dem gerötheten Gesicht des Verletzten und selbst bei erheblichen Temperaturerhöhungen beobachtet man ein Heruntergehen des vollen, harten Pulses bis auf 40 und noch weniger Schläge (Roser).

Zu der Zeit geht dann bald die Aufregung, die Schlaflosigkeit in das entgegengesetzte Symptom über. Der Kranke wird unbesinnlich, er liegt vor sich hin, und schwer ist er durch Anrufen oder durch schmerzhafte Reize aus seiner Theilnahmlosigkeit zu erwecken. Dann giebt er vielleicht noch kurze, aber richtige Antworten, um sofort wieder die Augen zu schliessen und nach und nach hört auch die Reaction gegen die genannten Reizmittel auf, der Kranke wird comatös. Jetzt sollte man, entsprechend den Erscheinungen beim Thier, Convulsionen erwarten, aber in der That treten diese nur sehr selten ein. Die Convulsionen beim Thier waren der Ausdruck einer bei bestimmter Druckhöhe sehr rasch eintretenden Steigerung des Druckes, sie konnten vermieden werden bei langsamen Ansteigen desselben. Beim Menschen findet nun selten eine solche rapide Zunahme des Druckes statt, dass dadurch eine Einwirkung auf das Centrum der Convulsionen, welches zu fern von der Oberfläche des Gehirns liegt, stattfindet. Nun wird die Bewusstlosigkeit immer stärker, der Kranke liegt da ohne alle Reaction auch auf die stärksten Sinnesreize, er bewegt kein Glied, während Urin und Koth zurückgehalten werden oder unfreiwillig in's Bett gehen, er respirirt noch regelmässig, aber meist laut schnarchend. Selten findet sich schon früh die irreguläre Respiration der Versuchsthiere, die Respirationspausen in der Art des Stokes'schen Phänomens. Sehr ausgezeichnet sah ich dieselben bei einer Fractur der Basis, welche durch beide Felsenbeine und offenbar auch durch das Hinterhaupt verlief, aber hier lag der Einwand einer directen Läsion des Respirationscentrums nahe. Die Genesung des Verletzten war übrigens trotz des genannten Symptoms eine vollständige. Meist erweitern sich in jener Zeit die Pupillen und dann kommt es wohl mit dem Eintreten von Pulsfrequenz zu irregulärer Athmung, welche dem Tode vorangeht.

§ 35. Beim Menschen treten aber zu diesem Bilde der diffusen Lähmung sehr häufig isolirte Paralysen einer bestimmtten Muskelgruppe, einer Extremität, der Musculatur einer ganzen Seite.

Man hat gewiss keine Berechtigung, dann sofort eine begleitende Gehirnläsion anzunehmen, schon das Erscheinen der Lähmung im Verlauf des Gehirndrucks, sowie das rasche Aufhören derselben nach Beseitigung des Druckes spräche gegen solche Annahme. Wenn wir auch vollständig zugeben, dass ein Druck, welcher die Oberfläche des Gehirns in einer gewissen Ausdehnung trifft, wesentlich durch die allgemeine Raumbeengung im Schädelinneren und durch seine Einwirkung auf die ernährenden Capillaren des Gehirns im Allgemeinen, die Erscheinungen diffuser Lähmung und als Ausdruck derselben die Störungen des Bewusstseins in erster Linie hervorbringt, so ist es doch schon mechanisch vollständig begreiflich, wie die Gefässe des Gehirns, welche sich direkt unter der drückenden Stelle befinden, bei einer gewissen Höhe des Druckes, noch ganz besonders comprimirt sein müssen. Wäre der Aggregatzustand des Gehirns gleich dem der Cerebrospinalflüssigkeit, so müsste sich der Druck in ganz gleichmässiger Art fortsetzen, aber da das Gehirn einen mehr festen Körper darstellt, so kann es auch den Druck nicht gleichmässig fortleiten. Bergmann bewies dies durch folgenden Versuch. Er trepanirte den Schädel eines Hundes an zwei etwa ½ C. M. von einander entfernten Stellen und befestigte in der einen Oeffnung die Leyden'sche Schraube mit Manometer, während er die, in der anderen Oeffnung sich vordrängende Dura mater mit einem Gewicht belastete. Es war ein bestimmtes Gewicht erforderlich, um die Flüssigkeit im Manometer bis zu einer bestimmten Höhe steigen zu machen. Dann schloss er das mit dem Gewicht belastete Trepanationsloch durch festes Einkitten der herausgenommenen Knochenscheibe und brachte in möglichster Entfernung von dem Manometer eine weitere Oeffnung an. Wurde diese jetzt belastet, so bedurfte es eines 2—3 mal schwereren Gewichtes, um das Manometer wieder auf dieselbe Höhe zu bringen.

Zuweilen kommen also Convulsionen eines Armes, eines Beines, und darauf folgt Lähmung derselben oder es kommt die Lähmung einer Seite, wobei bekanntermaassen der Sitz des Druckes auf der, der Lähmung entgegengesetzten Seite stattfindet, oder es wird einseitige Pupillenerweiterung, Lähmung des Abducens, des Oculomotorius beobachtet. Hat doch Pagenstecher bei seinen Experimenten sowohl einseitige Reizerscheinungen, als auch Andeutungen von isolirten Lähmungen beobahtet.

§ 36. Wir sehen hier davon ab, über Verlauf und Prognose des Gehirndrucks im Allgemeinen zu handeln, da wir gezwungen sind bei der Besprechung der einzelnen Ursachen, welche denselben herbeiführen, auf diese Frage einzugehen. Dahingegen wollen wir einige Bemerkungen zur Therapie, welche für die verschiedenen Formen gleiche Gültigkeit haben, hier anreihen.

Indem wir die Besprechung der Frage, ob es möglich ist, in einem bestimmten Falle durch directe Entfernung der den Druck herbeiführenden Ursache heilend einzugreifen, vorläufig offen lassen, wollen wir jetzt nur erörtern, welche Wege uns offen stehen um, vorausgesetzt,

dass die Ursache keine direkt entfernbare ist, die durch dieselbe gesetzten Folgezustände zu beseitigen.

Wenn auch, wie wir sehen, nur in den seltensten Fällen durch den gesteigerten Druck im arteriellen System allein hochgradige Symptome von Gehirndruck herbeigeführt werden, so spielt doch immerhin dieser erhöhte Blutdruck bei vielen Fällen eine nicht unerhebliche Rolle. Eine Fractur mit Impression hat vielleicht bis dahin keine schweren Symptome gemacht, aber mit dem Eintreten einer im Verlauf der Verletzung auftretenden Congestion stellen sich plötzlich schwere Symptome ein. Hier haben wir in dem Aderlass ein Mittel, welches den Schädelraum rasch von einem Theil des stauenden venösen Blutes entlastet und zugleich im Stande ist, den Blutdruck herabzusetzen und damit wenigstens einen Antheil von dem, was die Erscheinungen bedingt, zu beseitigen. Das berechtigt aber gewiss nicht, von dem Aderlass ohne weiteres überall bei plötzlich steigendem Druck Gebrauch zu machen. Vor allem müssen die Erscheinungen hohen arteriellen Seitendrucks durch die Härte und Spannung der Arterie, besonders der Carotis, nachgewiesen sein, und auch dann noch sei man vorsichtig in der Berücksichtigung etwaiger Erscheinungen von Seiten des Herzens. Leicht wird die Leistungsfähigkeit desselben unter solchen Verhältnissen so erheblich durch den Aderlass geschädigt, dass nach vorübergehender Besserung jetzt die Symptome venöser Stauung und mit ihnen gesteigerte Druckerscheinungen auftreten.

In der Praxis ist denn auch der Aderlass in seiner Anwendung erheblich reducirt worden. Dahingegen hat sich ein andres Mittel noch vielfach erhalten, ein Mittel, bei welchem die Ansicht herrscht, durch Antreibung der Secretion einer grossen Schleimhautfläche die Beförderung des Lymphabflusses aus der Schädel- und Rückenmarkshöhle zu befördern. Dieses Mittel ist das Abführmittel. Wenn man auch im Allgemeinen gegen die planlose Anwendung desselben bei allen Kopfverletzungen, welche Congestionen und Druckerscheinungen erwarten lassen, schon um deswillen protestiren muss, weil der Verletzte dadurch unnöthig geschwächt und die Herzkraft, welche er für den Fall des Eintritts schwerer, besonders fieberhafter Zufälle sehr nöthig hat, vor der Zeit in bedenklichem Grad herabgesetzt werden kann, so muss doch die Wirksamkeit der stärkeren Abführmittel der Mittelsalze, der Drastica, für die Fälle rascher Steigerung des Druckes besonders im Beginn der Erscheinungen entschieden anerkannt werden. Aber es sprechen viele Gründe gegen die fortgesetzte Anwendung derselben, sie sollen so wirken, dass mehrere wässerige Entleerungen sich rasch folgen und es hängt dann von den Umständen ab, ob man für die Folge genöthigt wird zur Wiederholung zu greifen. Bei dem Eintreten schwerer comatöser Zufälle verbietet sich ihre weitere Anwendung von selbst.

Nicht minder allgemein und mit Recht in Anwendung ist die Application von Kälte auf den geschornen Kopf. Sie ist sofort anzuwenden, wenn die Erscheinungen von Congestionen sich einstellen. Nur wenig wirken

die noch vielfach in Gebrauch befindlichen kalten Umschläge. Auch wenn sie auf Eis gekühlt werden, nehmen sie so rasch die Temperatur des Kranken an, dass ihre Wirkung sehr bald erschöpft ist. Der Kopf wird bedeckt und umgeben von Eisblasen, welche in geeigneter Weise an demselben befestigt werden müssen. Auch kalte Begiessungen können die Eisblase in wirksamer Weise ersetzen und es bedarf hierzu nicht der in früherer Zeit gebräuchlichen Sturzbäder, sondern man reicht mit der Applikation von Regenbädern, mit der Berieselung, wie sie aus dem Ansatzrohr eines Irrigators leicht gemacht werden kann, vollkommen aus (Pirogoff). Dabei muss natürlich Sorge getragen werden, dass der Kranke nicht zu sehr durchnässt werde. Auch dürfen die Begiessungen wegen der Energie ihrer Wirkung nicht für zu lange Zeit fortgesetzt werden.

Wenn man allerwärts bei der Behandlung der Gehirnkrankheiten weniger ängstlich geworden ist in der Anwendung von Morphium, als man es früher war, so muss dasselbe allerdings mit der nöthigen Vorsicht gerade für die Behandlung der ersten Erscheinung von Gehirncongestion entschieden empfohlen werden. Die geistige und körperliche Unruhe, welche das Stadium der Gehirncongestion bei Verletzungen charakterisirt, hat gewiss keinen kleinen Antheil an der Steigerung der Erscheinungen, insofern durch die Unruhe, durch die unaufhörlichen Muskelbewegungen des Kranken selbst die Herzaction und der Seitendruck in den Gefässen gesteigert wird.

Ich habe in solchen Fällen mit der Darreichung von Morphium begonnen, in welchen ich nach allen Erscheinungen glaubte einen ungünstigen Ausgang annehmen zu müssen, in welchen die delirirenden, halbbewusstlosen Kranken eine solche Unruhe zeigten, dass sie nur mit der äussersten Mühe durch zahlreiches Wartepersonal im Bett zu erhalten waren. Ich wurde überrascht durch die Wirkung einer kleinen Dose Morphium, sei es innerlich oder endermatisch, und ich bin fest überzeugt, dass ich in mehreren Fällen der Application des Morphium, welches die eben genannten Erscheinungen von Unruhe rasch beseitigte, den schliesslich günstigen Ausgang danke. In diesem Sinne empfehle ich die Verabreichung kleiner Morphium-Dosen auf das allerentschiedenste.

§ 37. Die specielle Besprechung des Gehirndrucks hat sich auf folgende uns aus der Zusammenstellung des pathologisch-anatomischen Befundes, auf welchen wir hier verweisen, bereits bekannte Formen desselben je nach der Entstehungsursache zu erstrecken.

a. Der Gehirndruck bei Schädelbrüchen mit Impression.

b. Der Gehirndruck bei Blutungen innerhalb der Gehirnhäute.

a. Gehirndruck bei Schädelbrüchen mit Impression.

Die Versuche, welche Pagenstecher unternommen hat um zu zeigen, wie sich das Gehirn gegen, an umschriebener Stelle stattfindende Raumbeengungen verhält, haben wenigstens den Beweis geführt, dass diese Raumbeschränkung schon ziemlich erheblich sein kann, ehe sie Drucksymptome hervorruft, und dass das Auftreten dieser

Symptome noch dazu nicht unerheblichen individuellen Schwankungen unterliegt. Obwohl nun die Circulationsverhältnisse im Thierschädel günstigere sind, als die im menschlichen, so dürfen wir doch ruhig annehmen, dass auch der Mensch im Ganzen selten bei den Fracturen mit Impression eben nur von der Impression aus Druckerscheinungen bekommen würde. Wenn wir also überhaupt behaupten müssen, dass reine Depression nur sehr selten zu Gehirndruck führt, so kann auch die Diagnose, dass der Gehirndruck gerade durch die Impression bedingt wird, nur in seltenen Fällen gemacht werden. Schon der Umstand, dass fast nie die nachweisbare Impression der Externa dem Verhalten der Interna entspricht, die Thatsache, dass eine erhebliche comminutive Fractur der Interna bestehen kann ohne oder mit ganz geringer Verletzung der Externa, ist der sichern Erkenntniss der Ursache der Gehirnerscheinungen in dem speciellen Falle ungünstig. Aber selbst dann, wenn man eine tiefere Depression nachweist, ist es nicht sicher, dass durch sie die Bewusstlosigkeit, die Lähmung gemacht wird. Soll die Impression wirklich mit Wahrscheinlichkeit als einziger Grund der Druckerscheinungen erkannt werden, so ist es nöthig, dass sofort mit dem Akt der Verletzung die Symptome von Druck eintreten.

Aber selbst dann, wenn wir die Depression des Scheitelbeins bei Bewusstlosigkeit und Lähmung der entgegengesetzten Seite nachweisen, ist es noch sehr zweifelhaft, ob dadurch, oder nicht durch eine gleichzeitige Verletzung des Gehirns die Erscheinungen bedingt werden, oder ob nicht dem Bluterguss aus der Meningea, wie aus anderen Gefässen der wesentlichste Antheil zukommt. Andererseits ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass auch falls die Erscheinungen sich erst nach der Verletzung entwickeln, der Depression doch der wesentlichste Antheil zuerkannt werden muss. Nehmen wir an, dass durch die Depression gerade soviel Druck auf dem Schädel lastet, wie zur Noth noch ertragen werden kann, und dass nun noch eine mässige Blutung, eine Hyperaemie hinzukommt, so sind die jetzt eintretenden Erscheinungen von Gehirndruck doch wesentlich bedingt durch die Impression.

Für die reinen Fälle von Depressionsdruck muss aber das primäre Auftreten als Hauptbeweis genommen werden. Dazu kommt dann noch ein aus dem Verlauf genommenes Zeichen. Abgerechnet von den Verletzungen, in welchen der Druck so heftig ist, dass das Leben nicht fortbestehen kann, tritt in den in Rede stehenden Fällen sehr bald eine Correction der Verhältnisse ein, sei es, dass wie es beim Kinde in der That möglich erscheint, die Depression durch den inneren Druck sich hebt, sei es, dass das Gehirn sich dem Druck accomodirt. Diese Accomodation des Gehirns ist ja wiederum nur zu erklären daraus, dass die Erscheinungen der Drucklähmung nicht durch Zerstörung der Gehirnelemente, sondern durch die von den Gefässen bedingte Ernährungsstörung gemacht wird. Mit dem Schwinden eines Theils der Cerebrospinalflüssigkeit bekommt das Gehirn mehr Raum, die comprimirte Capillaren dehnen sich aus oder es bilden sich wohl neue und die Ernährung wird wieder eingeleitet. Mit

ihr schwinden die Ernährungsstörungen, welche sich in der Störung der Function äusserten.

Man beobachtet nun in der That Fälle von tiefer Depression, welche unter dem Bild des Gehirndrucks verlaufen, bei denen die Kranken Tage, Wochen lang bewusstlos bleiben, aber dann allmählig zu sich kommen und ohne irgend eine Erscheinung von bleibender Gehirnläsion genesen.

Die Abbildung Nr. 4. (vergl. Fig. Nr. 4. Depressionsbild) entspricht dem Präparat eines solchen von mir beobachteten Falles, in welchem der Verletzte Jahre nachdem er die Verletzung erlitten an zufälliger Krankheit starb, und ich habe verschiedene Schädelverletzte mit ähnlicher Depression bei nicht complicirter Fractur behandelt, welche sich erholten, ohne irgend welche Symptome zu behalten. In anderen Fällen, in welchen unter den Erscheinungen des Gehirndrucks bei ähnlichen Depressionen trepanirt wurde, erholten sich die Patienten von ihrem Gehirndruck sofort nach der Trepanation. Die Literatur weist fortwährend derartige zur Rechtfertigung der Trepanation mitgetheilte Curen auf. Darf man daraus schliessen, dass lediglich der Depression die Schuld für den Gehirndruck beizumessen ist? Ganz sicherlich nicht. Das pathologisch-anatomische Stadium dieser Verletzungen hat erwiesen, dass bei ihnen die oben angedeuteten gleichzeitigen Gefässverletzungen und die Contusionen des Gehirns sehr häufige Ereignisse sind, Ereignisse, welche mindestens häufig mitwirken bei dem Entstehen des Krankheitsbildes, welches der Verletzte bietet.

§ 38. Das therapeutisch wichtige Resumé aus den vorstehenden Betrachtungen lässt sich dahin zusammenfassen, dass solche Verletzungen, in welchen lediglich auf den Druck des eingedrückten Schädelstückes die schweren Erscheinungen zu beziehen sind, im Ganzen sehr selten beobachtet werden, dass aber, falls die Impression wirklich die Ursache des Gehirndrucks war und die Kranken nicht rasch den Folgen desselben erlagen, primäre Erscheinungen von Druck bei uncomplicirter Fractur fast immer, wenn auch nach längerer Dauer zurückgehen. War dies nicht der Fall, nehmen die Erscheinungen in Bedenken erregender Weise zu, so ist, falls sie bald nach der Verletzung zunehmen, eine Hämorrhagie, wenn sie aber erst nach dem dritten Tage unter den Erscheinungen der Gehirnhyperämie eintreten, das Hinzutreten einer Meningitis, einer Encephalitis wahrscheinlich, ein Ereigniss, welches übrigens für die Fractur bei intacten Weichtheilen nur sehr selten eintritt.

Aus diesen Sätzen folgt aber, dass ein operativer Eingriff zum Zweck der Druckentlastung des Gehirns hier nur in den allerseltensten Fällen berechtigt ist. Nur dann, wenn bei primären Druckerscheinungen eine allmählige Steigerung derselben eintritt, wird man in einzelnen Fällen zum Trepan greifen, aber auch hier soll man sich bedenken, ehe man dies äusserste Mittel wählt. Jeder Chirurg hat sich überzeugt, dass Kopfverletzte Tage, ja wochenlang soporös bleiben können, und erst die steigende Bewusstlosigkeit, die äusserste

Pulsverlangsammung können es rechtfertigen, dass man mit dem Einschneiden der Hautdecken und der Entfernung der deprimirten Knochenstücke dem Eintritt der Entzündungserreger zu den Meningen und dem vielleicht zertrümmerten Gehirn das Thor öffnet.

Die complicirten Fracturen müssen in Beziehung auf ihre primären Erscheinungen in gleicher Art beurtheilt werden. Man wird sich bei ihnen unter sonst gleichen Verhältnissen noch eher zur Trepanation entschliessen, als bereits eine mit dem Schädelinnern communicirende Wunde existirt. Wir haben bei der Besprechung der Behandlung der complicirten Comminutivfractur bereits das meiste hierauf Bezügliche mitgetheilt und können daher auf das betreffende Kapitel verweisen.

b. Gehirndruck bei Blutungen innerhalb des Schädelraums.

§ 39. Wenn wir hier zunächst die Blutungen in der Gehirnsubstanz, welchen wir eine gesonderte Besprechung widmen, ausschliessen müssen, so bleiben uns wesentlich die aus den in der Dura mater eingebetteten Gefässen stattfindenden Haemorrhagien, sowie solche, welche durch Zerreissung der den subduralen Raum durchdringenden und der innerhalb der Pia verlaufenden Gefässe entstehen, zu betrachten.

Wir verweisen zum Verständniss der hier folgenden Erörterungen auf den pathologisch-anatomischen Theil, in welchem wir die fraglichen Verletzungen besprachen. Dort haben wir ausgeführt, dass die Blutungen in dem arachnoidealen Raum als häufige durch Zerreissung der diesen Raum durchschneidenden Gefässe eintretende Ereignisse die wohlbegründete Eigenthümlichkeit haben, dass das Blut sich wesentlich an der Basis ansammelt, während nur eine dünne Schicht den Gewölbtheil deckt. Ebenso verbreitet sich die Blutung aus den Gefässen der Pia in dem Pia-mater-Raum, so dass die Hauptmasse des Blutes sich zwischen den Windungen und besonders in den Sinus subarachnoideal. anhäuft und somit die Spannung des Liq. cerebrospinal. vermehren hilft. Diese Blutungen können also wohl die Gefahren des Drucks herbeiführen oder sich zu den anderen Ursachen summirend hinzugesellen, aber sie begründen weder ein klinisches Bild, noch fordern sie eine dem entsprechende speciell therapeutische Besprechung.

In letzterer Richtung sind es nur die Blutungen zwischen Dura und Schädelkapsel, welche uns hier vorwiegend beschäftigen müssen. Die Gefässe, durch welche in dem gedachten Raum Blutungen bedingt werden können, sind die Sinus der Dura und die Arter. meningea media.

Die Verletzungen der Sinus, welche wir am betreffenden Ort bereits besprochen haben, können, falls sie sich als Rupturen der seitlichen Wandung darstellen, zur Ablösung der Dura führen. Solche Blutungen sind aus dem Transversus und Longitudinalis beobachtet worden, aber selten ist die Energie des Blutstroms eine so erhebliche, dass schwere Erscheinungen, wie Gehirndruck, darnach auftreten. Wohl aber ist die Ablösung der Dura durch Blutung aus dem zer-

rissenen Stamm oder einem der Aeste der Meningea media mit dem typischen Bilde von Symptomen ein nicht seltenes Ereigniss.

Somit werden wir uns auch wesentlich an die von einer Blutung der Meningea media gemachten Erscheinungen halten.

§ 40. Die Meningea media kommt als stärkster Ast der Maxillaris interna durch das Foramen spinosum in die mittlere Schädelgrube. Sie verläuft am Boden derselben am grossen Keilbeinflügel aufwärtssteigend nach vorn und giebt, ehe sie sich von hier auf den vorderen Winkel des Seitenwandbeines fortsetzt, um in der Gefässfurche dieses Knochens sich weiter zu theilen, den Ramus posterior ab, welcher sich, bogenförmig gekrümmt, nach dem unteren hinteren Winkel des Os parietale wendet, um in der Occipitalgegend auszustrahlen. Als Stelle der Endigung des Stammes ergiebt sich somit der Vereinigungspunkt der Suturae sphenotemporalis und sphenoparietalis (Vogt); bei den so häufig den Gewölbtheil und die Seitenfläche des Schädels treffenden Verletzungen ist es sehr begreiflich, wenn sich directe Verletzungen und Contrecoup-Fracturen der Knochen mit Arterienverletzung, sowie in einzelnen Fällen isolirte Arterienverletzungen nicht selten finden (vergl. S. 27). Es kann hierbei zu Verletzungen der Weichtheile gekommen sein und die Arterie blutet durch den Knochenspalt hindurch nach aussen, oder die Blutung erfolgt trotz der klaffenden Fractur, ebenso wie bei der Fractur mit Arterienverletzung oder der isolirten Verletzung der Arterie mit Erhaltung der Weichtheile in den Schädelraum hinein. Meist ergiesst sich in den letzten Fällen das Blut unter die Dura mater zwischen dieselbe und den Knochen — der Bluterguss löst die Dura allmählich weiter und weiter ab und es sammelt sich Blut in verschiedener Massenhaftigkeit (60—90—240 Grm.) an. Die Verhältnisse sind ja hier analog dem Pagenstecher'schen Experiment, weshalb wir auf die dort gegebenen Mittheilungen verweisen.

Der Umstand, dass bei einer Verletzung, welche eine Arterie getroffen hat, immer erst eine gewisse Zeitdauer nöthig ist, um die gedachte Ablösung der Dura durch Ansammlung einer grösseren Menge von Blut unter derselben herbeizuführen, bedingt nun gerade in einer Anzahl von Fällen die Möglichkeit einer präcisen Diagnose. Vorausgesetzt, dass keine erheblichen anderweitigen Complicationen, sei es durch Erschütterung oder Zertrümmerung des Gehirns, vorhanden sind, war der Verletzte bald nachdem er die Verletzung erlitten hatte ganz wohl, kein beängstigendes Symptom liess zunächst die sich jetzt rasch entwickelnde Katastrophe vorhersagen. Nach einiger Zeit, nach einer bis mehreren Stunden, ja vielleicht erst nach einem Tage(?), treten Erscheinungen von Gehirndruck ein, welche sich rasch steigern. Eine nur kurz dauernde Aufregung weicht bald der Schläfrigkeit, dem Sopor und dazu entwickeln sich offenbar recht häufig jetzt schon die Erscheinungen isolirter Lähmung eines Armes, eines Beines oder beider Extremitäten auf der entgegengesetzten Seite der Verletzung. Nach und nach geht der Sopor in Coma über; mit lautem Schnarchen und weiter reactionsloser Pupille, bei gelähmter Blase und

Mastdarm liegt der Verletzte da, und der Tod beschliesst fast immer rasch unter den Erscheinungen completer Gehirnlähmung die Scene, wenn nicht der Spalt nach aussen einen Theil des Blutes entweichen lässt, dafür aber die Gefahren der Zersetzung des Blutergusses und der consecutiven Meningitis der primären Druckgefahr hinzufügt. Abweichungen von diesem Verlauf sind selten und beziehen sich fast nur auf den früheren Eintritt der Lähmung eines Gliedes.

Die Erkenntniss dieses localen von der Arter. meningea herbeigeführten Drucks ist unter der Voraussetzung, dass eine Verletzung an den Schläfen oder Seitenwandgegend vorhanden wäre, oder wenn diese fehlt, unter der Voraussetzung, dass man bestimmt weiss, die Gewalt hat diese Gegend des Schädels getroffen, wesentlich abhängig von dem Nachweis, dass eine gewisse Zeit lang nach der Verletzung alle Symptome fehlten und dass dieselben dann nach ihrem Auftreten im Verlauf der nächsten Stunden in rascher Steigerung zu dem beschriebenen Bild schweren Gehirndrucks führten.

Gerade auf das Hinzutreten contralateraler Hemiplegie muss hohes Gewicht gelegt werden, denn, wenn auch, wie Bergmann hervorhebt, begleitende Verletzungen des Gehirns sehr häufig nachgewiesen sind — er führt an, dass Prescott Hewett bei 27 Fällen 25 mal derartige Verletzungen fand —, so treten die Erscheinungen doch erst ein, nachdem der Blutdruck auf der betreffenden Stelle der Oberfläche des Gehirns, welche als Centrum des motorischen Apparats angesehen werden muss (Hitzig), seine Wirkungen geäussert hat und ganz sicher — ich kann das durch zwei selbst beobachtete Fälle erhärten —, treten sie ein, ohne dass auch eine Spur von Gehirntrauma sich nachweisen liesse. Die Lähmung tritt aber stets ein auf der entgegengesetzten Seite: Das ist so sicher, dass falls wirklich eine Fractur an der Seite der Lähmung vorhanden ist und die Erscheinungen sich in der geschilderten Art entwickeln, angenommen werden muss, dass an der der Lähmung und der Verletzung entgegengesetzten Seite die den Bluterguss herheiführende Gefässverletzung stattgefunden hat (Bruns). Gerade in dem Auftreten der contralateralen Lähmung ist nun auch ein Anhaltspunkt gegeben, die Diagnose zu machen zwischen der Blutung unter der Dura und der arachnoidealen Haemorrhagie. Die letztere macht fast nur diffuse Lähmung, wenn sie aber Lähmung eines Hirnnerven macht, wie dies zuweilen beobachtet wird, so tritt die Lähmung ein auf der Seite der Verletzung, indem der Bluterguss den Nervenstamm comprimirt in seinem peripheren Verlauf innerhalb der Schädelhöhle.

§ 41. Der Blutdruck muss ja nun nicht nothwendig zum Tode führen. Es kann die Blutstillung spontan erfolgen, wie das noch am ehesten gedacht werden kann, wenn einer der Aeste jenseits der Theilungsstelle verletzt war, aber offenbar ist die Prognose der Verletzung im Allgemeinen doch eine recht schlechte. Wenn auch die Zusammenstellung von Vogt, nach welcher auf 34 Fälle zwei Heilungen kommen, sowie die von Bergmann mit 52 Fällen und 4 Genesun-

gen nichts über den wahren Sachverhalt schliessen lassen, da wir ja nicht wissen können, in wie vielen Fällen von Gehirndruck, von welchem sich die Kranken erholten, die Verletzung der Arterie im Stamm oder ihren Aesten die Ursache des Drucks gewesen ist, so sind sie doch ein Fingerzeig für das, was wir im Allgemeinen bei dem geschilderten Symptomencomplexe zu erwarten haben. Der tödtliche Ausgang erfolgt meist rasch, in 24 Fällen bei Bergmann vor Ablauf des ersten Tages.

Darf man sich bei solchen Aussichten damit begnügen einen Aderlass anzuordnen und bei der Application von Eisbeuteln oder Irrigation auf den Kopf zuzusehen, bis der Kranke eine Leiche ist? Vorausgesetzt, dass man die Diagnose machen kann und wir zeigten, unter welchen Bedingungen dies möglich ist, stellen sich die Indicationen einfach genug. Lassen wir die Arterie in den Schädelraum fortbluten bis der Druck den höchsten Grad erreicht, so kennen wir den Ausgang: wir haben also die Aufgabe nach der Entleerung des den Druck hervorrufenden Bluts die Arterie künstlich zu verschliessen und so die Blutung zu stillen. Selbst die Gewissheit, dass die Verletzung mit einer solchen des Gehirns complicirt wäre, könnte diese Indication nicht umwerfen, da ja der Verletzte jetzt nicht dieser, sondern der Meningealblutung zu erliegen im Begriff ist, während er von der Gehirnverletzung genesen kann.

Wäre die Verletzung immer sicher zu diagnosticiren und die Ausführung so einfach wie die Indication, so würde gewiss längst eine bessere Statistik existiren, während bis heute die Zahl der Verfahren zur Rettung der Verletzten grösser ist, als die Zahl der Geretteten. B. weiss von den 52 vier aufzuführen, welche genasen, und unter diesen waren drei, bei welchen das Blut sich nach aussen ergoss und die Arterie unterbunden resp. tamponirt werden konnte. Für diese Fälle ist denn auch das Verfahren einfach durch den Sachverhalt geboten. Man erweitert, wenn nöthig, die Weichtheile und Knochenwunde und sucht das blutende Gefäss in derselben auf. Am zweckmässigsten ist es dann sicher, sich nicht auf die Compressorien (v. Gräfe) oder die Pincette, welche das Gefäss gegen den Knochen drückt (Roser) zu verlassen und, wenn es irgend angeht, die Arterie zu unterbinden oder zu umstechen.

Leider liegen aber nur äusserst selten die Verhältnisse so einfach. Am leichtesten wird man sich noch in solchen Fällen entscheiden, wenn bei einer Fractur des unteren vorderen Winkels des Seitenwandbeins mit oder ohne Complication die typischen Drucksymptome auftreten. Dann ist die Trepanation eine Pflicht, welcher wir angesichts des rapiden Verlaufs sofort genügen müssen. Aber auch dann, wenn sich in der Temporoparietalgegend die deutlichen Zeichen finden, dass die Verletzung hier stattgefunden, wenn Trennung der Weichtheile vorhanden, oder eine derbe Beule die Stelle der Gewalteinwirkung anzeigt und nun nach freiem Intervall die allgemeine Hirnparalyse mit contralateraler Lähmung eintritt, kann es nicht wohl zweifelhaft sein,

dass die Trepanation nach unsern jetzigen Erfahrungen die einzige Möglichkeit zur Rettung des Verletzten bietet.

Fehlen aber am Schädel die Zeichen, wo die äussere Gewalt angriff, und es tritt nun Hirndruck mit Hemiplegie ein oder stellen sich bei einer Verletzung der rechten Seite rechtsseitige Lähmungserscheinungen ein, sollen wir auch dann wagen die Trepankrone aufzusetzen? Es scheint uns im ersten Fall noch unberechenbarer, dass man die Sicherheit hat in dem Bluterguss der meningea der entgegengesetzten Seite die Druckursache zu finden als in dem letzteren. Denn wenn die Fälle von Zerreissung der Arterien durch Contrecoup auch selten sind, so sind sie doch beobachtet worden und falls die gedachten Symptome in typischer Weise auftreten und rapide steigen, so können wir über den, der das Mittel, welches mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit helfen kann, dem Abwarten bis zum sichern Tode vorzieht, gewiss nicht den Stab brechen.

Aber wie sollen wir die bestehenden Indicationen am sichersten und in der für den Verletzten am wenigsten eingreifenden Weise erfüllen?

Wir müssen hier zunächst des Verfahrens Erwähnung thun, durch Continuitätsligatur der zuführenden Arterien, der carotis communis (Fourneaux), der carotis facialis (Roser) die Blutung aus der meningea zu stillen. Dieser Vorschlag, welcher soviel uns bekannt ist bis jetzt nie zur Ausführung kam, ist wohl nicht ganz von der Hand zu weisen, nur müsste er frühzeitig ausgeführt werden, ehe massenhaftes Blut im Schädelraum ergossen wäre. Immerhin werden wir aber die Ligatur der Carot. facialis auf die Fälle beschränken, in denen keine complicirte Fractur besteht.

Ist eine offene Wunde da und hat man den Bruch diagnosticirt, so wird man stets vorziehen die Knochenöffnung durch Meissel und Hammer, durch den Trepan zu erweitern, den Blutergruss mit vorsichtiger Schonung der Dura zu entleeren, die Arterien aufzusuchen und wo möglich zu unterbinden oder zu umstechen (Hueter). Nur ungern wird man sich zur Tamponade oder Compression entschliessen.

Ueber die Wahl des Verfahrens in den übrigen Fällen ist bis jetzt bei der vollständig mangelnden Erfahrung nichts Bestimmtes zu sagen. Dass man sich ohne sicher erkannten Bruch, ohne Hautverletzung, nur selten zur Trepanation entschliessen wird, liegt auf der Hand und es ist auch gewiss gerechtfertigt nichts zu thun, wenn nicht der Krankheitsverlauf so bestimmt den von uns angeführten Zeichen entspricht, dass kaum ein Irrthum möglich und daher ohne Eingriff der baldige Tod zu erwarten ist. Ob man in solchen Fällen nach Vogt's Vorschlag die Trepanationsöffnung, welche das Blut entfernen soll, gleich so anlegt, dass sie den Stamm der Arterie trifft? Setzt man überhaupt eine Trepankrone an, so ist der Vogt'sche Wahlort gewiss zu empfehlen. Vogt bezeichnet diesen Ort durch das Zusammentreffen zweier Linien, von denen die eine horizontale zwei Finger breit oberhalb des Jochbogens, die andere verticale, einen Daumen breit hinter dem aufsteigenden sphenofrontalen Fortsetzung des Joch-

beins gezogen ist. Aus dem so angelegten Trepanloch wird das Blut entleert und die Arterie behandelt. wie oben besprochen wurde.

Die aus dem verletzten Sinus unter der Dura mater stattfindende Blutung kann nur dann zu operativen Vorgehen auffordern, wenn bei einer die Gegend des Sinus treffenden Fractur in ähnlicher Art, wie bei der meningealen Blutung, Druckerscheinungen eintreten. Uebrigens tritt bei dem geringen Druck des venösen Blutes der Vorgang in der Art, wie bei der Meningea und mit der Rapidität nur selten ein und meist wird der Verletzte den Drucksymptomen nicht erliegen. Wohl aber drohen ihm bei offener Fractur die Erscheinungen der Thrombose und deren Consequenzen. In den meisten Fällen wird sowohl die Sinusblutung, als auch die Haemorrhagie in dem arachnoidealen und subarachnoidealen Raum keiner anderen Therapie bedürfen, als die für die Behandlung des Hirndrucks, der Gehirnverletzung im Allgemeinen angegebene.

C. Die Verletzung der Substanz des Gehirns.

Die Contusion, Quetschung und Quetschwunden. Die scharfen Verletzungen.

§ 42. Bei Gelegenheit des kurzen, pathologisch-anatomischen Ueberblicks haben wir bereits über die Entstehung der Gehirnverletzung und den pathologisch-anatomischen Befund bei derselben gehandelt. Hier führten wir aus, wie Quetschwunden nur durch Eindringen fremder Körper in den Schädelraum, als welche auch abgesprengte Stücke des Knochens anzusehen waren, entstehen können, während die Contusion ohne Trennung des Schädeldachs oder bei einfachen Sprüngen bald an der Stelle der einwirkenden Gewalt, bald fern von derselben gegenüber oder seitlich zu Stande kommt, entsprechend der bei Compression stattfindenden Gestaltsveränderung des Schädels und des Gehirns. Die Contusion selbst wechselt von dem kleinen Extravasat bis zum wirklichen Zertrümmerungsherd, der breiigen Zerstörung eines ganzen Lappens.

Wir wollen zunächst ohne Berücksichtigung der Folgezustände nur die Erscheinungen ins Auge fassen, welche durch die Verletzung der Gehirnsubstanz an sich herbeigeführt werden. Wenn wir sehen, dass ein Druck auf die Oberfläche des Gehirns, wie er durch massenhafte Blutung gemacht wird, sich äusserte in diffusen Erscheinungen, die wir erklärten durch eine Ernährungsstörung der Ganglienzellen, so müssen wir für die Verletzung der Gehirnsubstanz selbst als wesentlich betonen gerade die Läsion von beschränkten Gebieten des Gehirns. Dem zufolge müssen wir bei ihr Erscheinungen erwarten, welche einer localisirten Hirnverletzung entsprechen. Wüssten wir physiologisch die Function, welche jedem einzelnen Theil des Gehirns zukommt, so könnten wir aus den Erscheinungen am Kranken gleichsam ablesen, welche centralen, der bestimmten Function vorstehenden Theile verletzt wären. Aber selbst unter der Voraussetzung der voll-

kommenen Kenntniss von den functionellen Verrichtungen der einzelnen Gehirntheile, würde die Verletzung doch nie reine Effecte erzielen können, sie würde z. B. gleichzeitig mit der Zerstörung des Centrums für eine bestimmte Function die in der Nähe durchgehenden Fasern, welche die Leitung der Function eines andern fern liegenden Centrums durch das Gehirn besorgen, lädiren und somit complicirte Verhältnisse schaffen, Verhältnisse, unter welchen ja bekanntermaassen selbst das Experiment leidet. Nun hat es denn auch zum Glück für unsere Verletzten vorläufig keine practischen Folgen, ob man, falls nur überhaupt die Diagnose der Hirnläsion zu stellen ist, ganz genau feststellt, dass diese oder jene Stelle lädirt ist.

Immerhin sind in der neuesten Zeit auf dem Wege des Experimentes einzelne Thatsachen gefunden worden, welche für die Localisirung der Hirnverletzung und also auch für die Erkennung derselben an sich von grosser Bedeutung erscheinen. Wir nennen hier in erster Linie die Befunde von Fritsch und Hitzig in Beziehung auf die Centralorgane der Locomotion. Sie wiesen zunächst an Hunden nach, dass Reizung bestimmter Puncte der Oberfläche des Gehirns mit electrischem Strom contralaterale Muskelbewegungen bestimmter Muskelgruppen, einer ganzen Extremität nach sich zieht. Diese Untersuchungen wurden neuerlichst von Hitzig auch bei der Vivisection eines Affen wiederholt, und fand er hier, dass sämmtliche Centren der Locomotion sich in der vorderen Centralwindung wiederfinden und zwar derart, dass sie deren Fläche von der grossen Horizontalspalte an bis hinab zur Silvischen Grube einnehmen. Unmittelbar neben der Mittellinie (3 M. M.) fand sich das Centrum für die hintere Extremität, 3 M. M. lateralwärts das für die vordere, fast 7 M M. lateralwärts wurde ein Theil der mit den Gesichtsnerven zusammenhängenden Gebilde und endlich dicht an der Fossa silvii 6 M. M. mehr einwärts vom letzten Punct die Stellen, welche zu Mund-, Zungen- und Kieferbewegungen in Beziehung stehen, nachgewiesen; durch Reizung der Nachbargebilde konnten combinirte Bewegungen ausgelöst werden. H. zieht aus dem letzteren Befund, auf welchen wir hier nicht näher eingehen, den Schluss, dass die Muskeln, welche der Mensch beim Sprechen braucht, beim Affen unmittelbar am vorderen Rand der Silvischen Grube, also an einer Stelle ihr Centrum haben, die der bei Aphasie in der Regel beschädigten unmittelbar benachbart ist.

Der Befund Broca's, welcher durch eine ganze Anzahl von Autopsien bestätigt werden konnte, gewinnt dadurch eine reale Stütze. Broca hat nämlich gefunden, dass das Centrum für die Sprache durch dessen Läsion der unter dem Namen der Aphasie bekannte Complex von Symptomen bedingt wird, am unteren Theil der dritten linken Stirnwindung gesucht werden muss.

Die Hitzig'schen Untersuchungen haben ihre Bedeutung darin, dass gerade die Gehirntheile, welche der Locomotion vorstehen, unter Theilen des Schädels liegen, welche so oft der Verletzung ausgesetzt sind. Unzweifelhaft ist aber, und wir

wissen es nicht nur durch experimentelle Untersuchungen (Nothnagel), sondern auch durch pathologisch-anatomische Befunde bei apoplectischen, dass noch eine ganze Anzahl von Gehirngebieten, wie das Corpus striatum, der Linsenkern, oder auch Theile des Marklagers der Grosshirnhemisphären von einer Läsion betroffen, Convulsionen und Lähmung in ähnlicher Weise herbeiführen können.

Bei dem Capitel über Gehirnerschütterung besprachen wir schon ein Symptom, dessen Zurückführung auf Resultate der experimentellen Physiologie sehr nahe zu liegen scheint. Wir meinen den Stich in den vierten Ventrikel, welcher je nach seiner Lage, am Boden der Rautengrube bald Melliturie, bald Polyurie, bald Eiweisharnen hervorrief. Die Thatsache des Eintretens solcher Zufälle nach Läsionen, welche den Kopf trafen, ist unzweifelhaft, wie Griesinger überzeugend nachgewiesen hat. Sie können in vorübergehender Art auftreten, oder sie bleiben, nachdem die übrigen Erscheinungen geschwunden sind, als selbstständige Erkrankung zurück. Die pathologische Anatomie hat keine bestimmten Anhaltspuncte erbracht, dass die Erscheinungen im Anschluss gerade an eine Läsion der oben gedachten Stelle auftreten und die clinische Beobachtung zeigt, dass auck Verletzung anderweitiger Körpergegenden, wie z. B. des Bauchs, die gleichen Störungen nach sich ziehen können. Wir möchten dieselben daher vorläufig eher als Erscheinungen der Erschütterung des Gehirns ansehen und sie zur speciellen Begründung einer Contusionsdiagnose nicht verwerthen.

§ 43. Wir begnügen uns mit dieser dürftigen Ausbeute, welche bis jetzt das Experiment zur Begründung einer Localisation des Contusionsherdes geboten hat und wollen hier, indem wir zur Besprechung der Symptome selbst übergehen, sofort betonen, wie noch eine ganze Reihe clinischer Fälle von Hirnläsion bis heute für uns fast unerklärt dasteht. Wir erinnern hier an die ausgedehnten Atrophien einer Gehirnhälfte, bei welchen keine Paralyse bestand. Sie lassen sich nur dadurch erklären, dass die Möglichkeit der Substitution anderer Theile für die fehlenden bei den Centralorganen in ziemlich hohem Maass existirt. Vollständig ausser Stand aber sind wir Fälle von Gehirnläsion zu verstehen, in welchen die Autopsie weitgehende Zertrümmerungsherde im Gehirn nachwies, ohne dass intra vitam die Zeichen einer Herderkrankung bestanden hatten. Sie machen es aber auf jeden Fall verständlich, dass kleine Contusionsherde im Gehirn ohne alle Symptome verlaufen können und wir wohl annehmen dürfen: dass sich die meisten Contusionen als solche der Diagnose entziehen. Auf jeden Fall kennzeichnen aber diese Vorbemerkungen für die Symptomatologie der Hirncontusion unsere Stellung zu der Frage, ob dieser Verletzung an sich ein anderes Bild zukomme, als das der localisirten Gehirnverletzung. Nachdem Dupuytren die Quetschung des Gehirns pathologisch-anatomisch in ihre Rechte eingesetzt hatte, wurde allmählich, besonders von französischen Schriftstellern, ein clinisches Bild für dieselbe, gegenüber dem der Gehirnerschütterung, dem Gehirndruck construirt, welches sich wesentlich durch allgemeine Erschei-

nungen des Gehirns von besonderer Art gegenüber denen des Gehirndrucks, der Commotion auszeichnen sollte. In Deutschland hat diese Lehre nie recht in Aufnahme kommen können, und war es besonders Roser's Verdienst, wenn er auf das Unphysiologische derselben und darauf hinwies, dass die Contusion als solche nur die Symptome einer localisirten Gehirnverletzung bewirken könne.

Die Erscheinungen localer Verletzung des Gehirns, welche für Contusion sprechen sollen, müssen in den meisten Fällen direct nach der Verletzung vorhanden sein. Dies schliesst eine Zunahme derselben, eine Ausbreitung, welche in den ersten Tagen eintritt, auch ohne schwere Entzündung nicht aus, denn in der Umgebung des Zertrümmerungsherdes kommt es zu Imbibition und zu Hyperaemie und somit zu einer weiter gehenden Ernährungsstörung, welche auch ausgedehntere Symptome hervorrufen kann. Der Umstand, dass eben die Erscheinungen sofort mit der Verletzung da sind, lässt die Diagnose stellen gegenüber den gleichen Erscheinungen localisirter Hirnläsion, welche durch Blutdruck herbeigeführt wurden. (Meningea media.) Dies führt uns sofort auf die contralaterale Hemiplegie.

Eine derartige, sofort nach der Verletzung eintretende Lähmung eines Armes, eines Beines, oder der halben Seite spricht um so mehr für Verletzung des Gehirns, je weniger allgemeine Drucksymptome vorhanden sind. Freilich schliessen die Zeichen von allgemeinem Druck die Möglichkeit, dass die Hemiplegie durch Läsion des Gehirns gemacht werde, nicht aus, aber bei mangelnder Anamnese muss hier die differentielle Diagnose zwischen localem Druck und Contusion ganz zweifelhaft bleiben. Ganz besonders bezeichnend für die Läsion des Gehirns an ganz bestimmter Stelle (siehe oben) sind eine Anzahl von Fällen, in welchen sofort nach der Verletzung Aphasie auftritt, während weder sonstige motorische noch Bewustseinsstörungen vorhanden waren. Nach Broca's Untersuchungen muss mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass der untere Theil der dritten linken Stirnwindung dem Centrum für die Sprache entspricht. Aphasie wird also eine Verletzung an und in der Nähe der bezeichneten Stelle im Gehirn bedeuten. Auch als Beweis für Contusionsherde an der Basis hat man zuweilen schon die vorhandenen Lähmungen benutzen können. Dehnt sich die Lähmung hier auf mehrere Nervengebiete aus, so ist es wahrscheinlich, dass sie innerhalb des Gehirns getroffen sind. Ebenso spricht eine gewisse Ungleichmässigkeit in der Lähmusg des Nervengebietes eher für centrale, als für periphere Beeinträchtigung des Nerven. Dass jedoch auch diese Schlussfolgerungen nicht unangreifbar sind, geht schon daraus hervor, dass ein Bluterguss an der Basis eine ganze Anzahl von Nerven in ihrem Verlauf innerhalb der Schädelhöhle treffen kann.

Aber nicht immer sind es sofortige Symptome von Paralyse, welche die Zertrümmerung des Gehirns anzeigen. Nicht selten treten Reizerscheinungen unter dem Bilde von Convulsionen ein. Die allgemeinen Convulsionen haben hier auch, wenn sie als bald nach einer Verletzung eintreten, keine bestimmte Bedeutung. Sie können bei

Gehirnerschütterung, sie können bei einer sehr raschen Steigerung des Drucks eintreten. Wohl aber haben die localisirten Krämpfe eine für uns jetzt fassbarere Erklärung gewonnen, seit wir aus den Versuchen Hitzig's wissen, dass durch den Reiz bestimmter Puncte der Gehirnoberfläche Bewegungen bestimmter Muskelgruppen des Gesichts, der Extremitäten ausgelöst werden, und wir sind jetzt wohl im Stande, mit Hülfe der oben angeführten Versuche, die Diagnose in manchen Fällen zu localisiren (Werner). Dass aber gerade partielle Convulsionen mit umschriebenen Lähmungen zuweilen gleichzeitig vorkommen, das bietet einen nicht minder werthvollen Anhaltspunct für die Diagnose.

§ 44. Wir haben die Contusionsverletzungen bei den Verletzungen des Gehirns vorangeschickt, weil sie die günstigsten Aussichten für einen ungetrübten Verlauf bieten. Der Umstand, dass ein Theil von ihnen bei Abschluss der Luft heilen kann, macht, dass sie sich eben in der Art zu heilen ziemlich gleich verhalten den Blutungen in der Gehirnsubstanz, welche ohne traumatische Einwirkung entstehen. Letztere führen den Tod herbei durch grosse Massenhaftigkeit oder durch ihre Localisation in absolut lebenswichtigen Theilen des Gehirns. Eine Eiterung in dem nicht traumatischen Zertrümmerungsherd kommt fast nicht vor. Das Blut wird allmählich resorbirt und die mehr oder weniger ausgedehnte, microscopische Ueberreste des Blutes darbietende Narbe bezeichnet den Zertrümmerungsherd. Die Oberfläche des Gehirns sinkt an dieser Stelle ein, eine grössere Menge von Cerebrospinalflüssigkeit füllt die Grube. Lag der Herd den Ventrikeln nahe, so kann eine Ventrikelerweiterung den Substanzverlust decken. Selten im Verhältniss zu diesem Vernarbungsprocess ist die Bildung einer Cyste am Orte der Verletzung. Die Verletzung an sich wird nun ebenso, wie die Narbe die Möglichkeit bieten, dass eine Anzahl von bleibenden Störungen, wie Paralyse und Krämpfe zrückbleiben oder sich erst später entwickeln (siehe unten), aber die schweren Gefahren, welche die Eiterung herbeiführt, bieten diese Verletzungen nicht oder wenigstens nur in sehr geringem Grad.

§ 45. Viel weniger Aussicht auf einen derartig ungetrübten Verlauf haben dahingegen die Wunden des Gehirns, d. h. die Verletzungen, welche mit einer bald nur ganz schmalen, bald breiteren, das Gehirn blos legenden Wunde verbunden sind. Wenn wir hier im Anschluss an die Contusionen, welche ja auch falls sie mit Fractur complicirt sind, der günstigen Bedingungen für das Zustandekommen einer Primärheilung ermangeln, zunächst die Quetschwunden besprechen, so sind gerade diese Verletzungen, aus gleich zu besprechenden Gründen, in Beziehung auf den späteren Verlauf die allerungünstigsten, aber die primären Erscheinungen gleichen denen der Contusionsherde am meisten.

Derartige Wunden können nun bedingt sein durch abgesplitterte Theile der Schädelbedeckungen selbst. Abgerechnet von dem seltenen Fall einer isolirten Fractur der Vitrea und den ebenfalls nicht sehr häufigen Fällen von tiefer Depression ohne Hautwunde, haben auch

diese Verletzungen meist die Communication mit der Luft durch gleichzeitige Weichtheilverletzung herbeigeführt. Der von aussen eindringende Fremdkörper, die Kugel, das Sprenggeschoss, der Eisenstab, welcher das Schädeldach perforirte, führen stets das gedachte Ereigniss herbei. Gleichzeitig reissen sie den ihnen anklebenden Schmutz, die zertrümmerten Weichtheile, die Haare mit in das Gehirn hinein. Nach der Verschiedenheit der verletzenden Körper ist die Ausdehnung der Verletzung zu bemessen. Das Granatstück reisst mit einem Theil der knöchernen Kapsel ein Stück der Gehirnoberfläche weg und zertrümmert in der Umgebung einen grossen Theil des zurückbleibenden; der auffallende Stein kann in gleicher Art wirken. Die Kugel macht unter Umständen eine glatte, wenig zertrümmerte Wunde, einen schmalen Canal, welcher sich rasch schliesst und mit ganz geringer Entzündung zu heilen im Stande ist (Klebs). Die primären Erscheinungen aller dieser Verletzungen sind wiederum bestimmt durch die Dignität der verletzten Gehirntheile, sowie durch die Massenhaftigkeit der Gehirnzerstörung. Aber auch hier gehen zuweilen die Erscheinungen nicht parallel mit der Ausdehnung der Gehirnläsion. Zu den schon oben geschilderten Symptomen der Gehirncontusion kommt hiernach in einzelnen Fällen ein absolut beweisendes, nämlich der Ausfluss von Gehirnmasse aus der Wunde oder aus den der Basis benachbarten Hohlräumen, der Nase, dem Ohr. Dass die entleerten Massen wirklich aus Gehirn bestehen, ist wohl bei dem Ausfluss derselben aus frischen Wunden leicht zu erweisen. Nach einigen Tagen ist aber schon, blos nach dem makroskopischen Sehen, die Unterscheidung von Eiter nicht ganz leicht, besonders dann, wenn sie aus den gedachten Höhlen entfernt werden. Hier entscheidet der Nachweis von Nervenfasern durch das Mikroskop.

Uebrigens hat, wie wir hier sofort bemerken, der Ausfluss selbst nicht die ominöse Bedeutung, welche man demselben a priori zuzutheilen geneigt ist. Es sind Fälle beobachtet worden, in welchen allmählich bis zu mehreren Unzen Gehirn entleert wurden und die Kranken genasen. Zuweilen imponirt bei intacten Hautdecken, besonders beim Kind, die unter denselben ausgetretene Gehirnmasse als Eiter, wie ich in einem Falle zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Quetschwunden des Gehirns können nun vollständig ohne wesentlich sich verbreitende Eiterung durch Granulation heilen. Dies zeigen zuweilen sogar die Schusscanäle. Aber die Möglichkeit dafür verschwindet, sobald Schmutz allerlei Art mit in die Wunde eingedrungen ist, und so heilen denn auch die meisten Schusswunden nicht auf die gedachte Weise, sondern die Canaloberfläche zerfällt faulig, ist von einem schieferfarbigen Beleg bedeckt, der Canal selbst von Jauche erfüllt und seine Umgebung serös imbibirt oder im Stadium der eitrigen Infiltration. Selbst die schweren Verletzungen, wie sie durch das Eindringen von Eisenstäben durch die Schädeldecken in das Gehirn herbeigeführt werden, können heilen, wenn auch nicht alle diese meist von Jenseits des Oceans zu uns gekommenen Erzählungen ganz ohne Zweifel sind.

Aber die Meningitis, die Encephalitis liegt allen diesen Verletzungen näher als die Heilung ohne Eiterung und die Hoffnung, dass sie heilen, wird vollens ins Weite gerückt, wenn grössere Fremdkörper im Gehirn zurückgeblieben sind. Mit ihnen kommen ja fast immer Entzündung erregende Fermente in das Gehirn hinein und die so hervorgerufene Ertzündung wird wohl stets eine eitrige. Selbst den Kleingewehrprojectilen kommt, wie schon Bruns nachgewiesen, und Bergmann neuerdings wieder mit Recht hervorgehoben hat, die Einkapselung, welche ihnen ja vielfach gleichsam als ein Vorrecht vindicirt wurde, nur in sehr wenigen Fällen zu. Noch am ehesten können einzelne Schrote oder die kleinen Pistolenprojectile der neueren Handwaffen in schadloser Weise im Gehirn zurückbleiben.

§ 46. Die Verletzungen des Gehirns mit scharfer Waffe, Schnitt- und Stichverletzungen.

Bei weitem die meisten Verletzungen des Gehirns mit scharfer Waffe stellen nicht mehr absolut glatte Trennungen des Zusammenhanges dar, die Kraft des Instrumentes hat sich durch die Penetration der Schädeldecken erschöpft, oder es werden losgelöste Splitter der Vitrea mit in das Gehirn hineingetrieben. So bilden auch diese Verletzungen Uebergänge zu den Quetschwunden, wenn auch ziemlich glatte Spalten, glatte Abhiebe von Gehirnsubstanz sammt den weichen und harten Schädeldecken beobachtet werden. In ihrer Bedeutung gleichwerthig mit den scharfen Säbel- und Beilhieben sind die Fälle, in welchen eine dem Schädel nahe kommende, durch Maschinenkraft getriebenene Kreiselsäge eine tiefe, in den Kopf eindringende glatte Gehirnwunde bewirkt. Sie können primär heilen, wie die Mittheilung mehrerer derartige Fälle beweist. Nach Primärheilung bildet sich bei den Gehirnwunden an der Stelle der Verletzungen eine feine Narbe, von welcher wir noch nicht bestimmt wissen, ob sie Bindegewebe bleibt oder ob sich in ihr die Elemente des Gehirns regeneriren. Aber oft folgt doch auch diesen Verletzungen Eiterung, welche begrenzt bleiben kann, während sie auf dem Weg der Granulation heilen oder zu diffuser Entzündung der Meningen, zu Gehirnabscess Veranlassung giebt.

Nur selten treten bei den Hiebverletzungen erhebliche Primärerscheinungen ein und besonders werden die Symptome der Erschütterung verhältnissmässig selten beobachtet, wohl aber würden für den Fall der Verletzung besonderer functionell-wichtiger Theile des Gehirns die entsprechenden Symptome zu erwarten sein. Wenn übrigens weder Liquor cerebrospinalis noch Gehirn ausfliesst, so hat man absolut keine Ursache durch Sondirung der Wunde sich über die Tiefe derselben Gewissheit zu verschaffen. Die durch Dolche, Messer, Bajonet, Eisenspitzen und dergleichen hervorgerufenen, in das Gehirn eindringenden Stichverletzungen machen selten eine ganz durchdringende, meist eine blind endigende Verletzung, welche falls das Instrument glatt durch den Knochen ging, ziemlich scharfe, glatte Wände haben kann. Freilich verhält sich der Wundcanal noch öfter, wie ein solcher mit ungleichen zertrümmerten Wandungen vermöge der ungleichen Absprünge von Knochen, sowie des mit geringer Kraft eindringenden In-

strumentes, besonders wenn dasselbe nicht absolut spitzig und scharf war. Die wesentlichste Complication für die Stichverletzung beruht aber im Abbrechen des verletzenden Werkzeugs und Zurückbleiben des abgebrochenen Stückes.

Die primären Erscheinungen sind sehr different je nach dem Ort, von welchem aus das Instrument eindrang und je nach der Tiefe der Penetration. Im Allgemeinen sind die von der Orbita aus penetrirenden, die Basis treffenden Verletzungen eben wegen der Theile, welche sie berühren, primär von grösserer Bedeutung, als die im Gewölbe penetrirenden. Die Symptome localisirter Hirnverletzung, wie umschriebene Convulsionen und Lähmungen wurden bei diesen Verletzungen öfter beobachtet, als bei den Hiebverletzungen. Zuweilen kam es in Folge von Gefässtrennungen zu intracraniellen Blutungen und zu den Erscheinungen allgemeinen Drucks. Ausfluss von Liq. cerebrospinal. und Gehirn vervollständigen die Diagnose. Man versäume aber hier ja nicht die allergenaueste Exploration nach der zurückgebliebenen Spitze des Instrumentes. Neben der localen Untersuchung kann hier auch die Anamnese von Bedeutung sein. Die Untersuchung mit der Sonde für den Fall einer breiteren Continuitätstrennung der Schädelknochen darf aber auch hier nicht über die Grenzen des Gehirns ausgedehnt werden.

Nicht nur die Stichverletzungen, welche durch Steckenbleiben des Fremdkörpers complicirt waren, sondern auch die ohne dies Ereigniss verlaufenden sind, insofern sie verhältnissmässig häufig einen Gehirnabscess in ihrer Umgebung nach sich ziehen, sehr bedenkliche Verletzungen. Die Complicationen der Wunde durch abgesprengte Stücke des Knochens, die Zertrümmerung des umliegenden Gehirns, das Einfliessen von Blut in den blind endigenden Wundcanal, bei Communication desselben mit der äusseren Luft, begünstigen das Eintreten dieses secundären Zufalls ebenso wie das der Meningitis. Wie aber eine Stichverletzung vollständig primär heilen kann und wie auch bei eintretender Eiterung die Heilung durch Granulation ohne Weiterverbreitung nicht ausgeschlossen ist, so kommt es auch hier und da, unter den ungünstigsten Verhältnissen der Complication der Wunde durch einen Fremdkörper, zur symptomlosen Einheilung desselben. Die Beispiele, in welchen wahrscheinlich in frühester Jugend eingestochene Nadeln im Gehirn von zufällig gestorbenen Erwachsenen gefunden wurden, sind dafür ebenso beweisend, wie die seltenen Fälle, in welchen Dolchspitzen Jahre lang ohne Nachtheile im Schädelinnern getragen wurden (Larrey's Fall: die Dolchspitze ragte innen 8 Linien hervor, der Mann starb 10 Jahre nach der Verletzung an anderweitiger Erkrankung.). Freilich ist der Verlauf in diesen Fällen selten so günstig. Folgen der Verletzung nicht alsbald die ominösen encephalitischen Erscheinungen nach, so kommen sie nach Wochen, nach Monaten, ja nach Jahren. Hier bleibt wenigstens ein Trost, dass in manchen Fällen bei bereits eingetretenen Symptomen von Gehirnaffection die Entfernung des Fremdkörpers noch im Stande war, die Symptome zu coupiren (Bardeleben).

§ 47. Die Primärbehandlung der Gehirnverletzung.

Der schliessliche Ausgang der auf die verschiedenartigste Weise zu Stande kommenden Gehirnverletzungen wurde, wie wir sehen, im Wesentlichen bestimmt, 1. durch die Ausdehnung der Gehirnverletzung sowie durch die Dignität der verletzten Theile des Gehirns, 2. durch die accidentellen Zufälle von diffuser Eiterung innerhalb der Meningen und der Substanz des Gehirns.

Eine Einwirkung auf die sub 1. angeführten Verhältnisse ist begreiflicher Weise nicht denkbar. Wir können nichts dagegen unternehmen, wenn die Gehirnverletzung so ausgedehnt ist, so lebenswichtige Theile zerstört hat, dass eine Fortdauer des Lebens dadurch unmöglich gemacht wird und wir können mindestens nichts dazu thun, wenn in Folge der primären Verletzung, der Zerstörung bestimmter Theile des Gehirns die Function dieser Theile sich nicht wieder herstellt. Wissen wir doch nicht einmal, ob überhaupt eine Wiederherstellung der Function oder eines Theiles derselben auf dem Wege der Neubildung von Nervenelementen möglich ist. Die Befunde in diesen Beziehungen an niederen Thieren lassen sich doch nicht ohne weiteres auf Menschen übertragen.

Somit bleibt denn unsere einzige Aufgabe die, dass wir eben den accidentellen Zufällen vorzubeugen suchen. Wir sehen, dass der Schwerpunct in Beziehung auf den Verlauf der Hirnverletzung wiederum darauf ruhte, ob sich die Ausheilung der verwundeten Stelle des Gehirns bei Abschluss der Luft vollzog, wie unter dieser Voraussetzung die Heilung eines Zertrümmerungsherdes nicht anders zu Stande kam, als die Heilung einer pathologischen Haemorrhagie in die Substanz des Gehirns. Wenn bei den Quetschungen des Gehirns diese günstigen Bedingungen bestehen, so haben wir also absolut keine Ursache dieselben durch einen operativen Act zu beseitigen, in der Hoffnung durch Eröffnung des Schädels günstigere Verhältnisse herzustellen oder wohl gar die Gefahr einer kommenden Meningitis zu beschränken.

Für eine Reihe der geschilderten Verletzungen müssen wir aber noch einen Schritt weiter gehen. Die Hiebverletzungen, die Trennungen des Gehirns mit scharfer Wand und glatter Wunde sollen, falls sie frisch in unsere Behandlung kommen und keine Complicationen durch Fremdkörper bieten, primär vereinigt werden. Dadurch wird die Gefahr der accidentellen Zufälle verringert. Sollten sich darnach Symptome von Phlegmonen oder höheres Fieber, welches bei den sonstigen Erscheinungen die Annahme einer intracraniellen Eiterung rechtfertigte, einstellen, so wäre sofort die Naht und die verheilte Wunde zu trennen, indem man so für freie Entleerung des Eiters Sorge trägt. Die Stichverletzungen werden schon seltener wegen der hier weit häufigeren Complicationen die Naht erlauben, und dazu pflegt sich meist die Hautwunde der Stichverletzung auch ohne Naht primär zusammenzulegen.

Bis hierher liegen die Verhältnisse einfach. Weit complicirter werden sie aber bei den offenen Fracturen des Schädels mit Hirnver-

letzung. Eine vergangene Zeit lehrte, dass man bei allen solchen Verletzungen trepaniren sollte wegen der Gefahr der Eiteransammlung unter der fracturirten Stelle, der Meningitis, der Encephalitis.

Diese Lehre ist wohl in ihrer Allgemeinheit für immer beseitigt, bei uns besonders durch Stromeyer's Verdienst. Wir wissen, dass auch unter dem fracturirten Schädeldach die Gehirnzertrümmerung heilen kann, ohne dass die gefürchtete diffuse Eiterung hinzukommt und die breite Oeffnung des Craniums macht keine besseren Verhältnisse für die secundäre Meningitis. Anders liegen die Verhältnisse freilich bei einer Splitterfractur mit Depression. Hier haben unter Umständen die abgesprengten Stücke das Gehirn direct verletzt und ragen in die Substanz desselben hinein. Ist freie Communication mit der äusseren Luft dabei vorhanden, so verhalten sich die abgesprengten Knochenstücke wie Fremdkörper, welche im Gehirn stecken. Unter der Voraussetzung, dass diese Diagnose durch breites Klaffen der Knochenwände, durch gleichzeitiges Ausfliessen von Gehirn neben den deprimirten Knochenstücken gemacht werden kann, rathen wir zur Entfernung der Splitter, auch dann, wenn sie nicht einfach mit der Pincette entfernt werden können. Der Meissel befreit sie und die Kornzange oder der Hebel hebt sie aus der Gehirnwunde heraus. Uebrigens würden wir hier bereits Gesagtes wiederholen, wenn wir weiter auf diese Frage eingehen wollten; wir verweisen auf die Besprechung der Behandlung der Comminutiv-Fractur. Auch über die Entfernung der Fremdkörper haben wir dort bereits das Nöthige gesagt. Die abgebrochene Klinge muss mit Meissel und Hammer gelöst und mit Flachzangen und ähnlichen Instrumenten ausgezogen werden, eben so gut wie die Kugel nicht im Schädelraum bleiben darf, falls durch Untersuchung festgestellt ist, dass ihre Entfernung nicht mehr Schaden bringen würde, als das Sitzenbleiben im Gehirn.

Die sonstige Behandlung der mit Schädel- und Weichtheilwunde complicirten Gehirnverletzungen ist genau dieselbe, wie die der complicirten Fracturen. Die Verletzung des Gehirns ändert diese Therapie in keiner Beziehung. Wir können somit auch hier lediglich auf das betreffende Capitel verweisen.

d. Die accidentellen Erkrankungen der Gehirnhäute und des Gehirns.

§ 48. a. Die Meningitis. Die Encephalitis acuta.

Nicht in der Verletzung an sich ist es begründet, wenn schwere, zu Eiterung führende Processe zu den sämmtlichen, bis jetzt beschriebenen Verletzungen des Schädels hinzutreten.

Die phlegmonöse Entzündung ist ein erst durch besondere ausserhalb der Verwundung liegende Ursachen hervorgerufenes Ereigniss. Deshalb bezeichnen wir die Meningitis, die Encephalitis eben sowohl als accidentelle Processe, wie wir bereits das Erysipel, die Phlegmone der Weichtheile und des Knochens als solche bezeichneten. Die fast unerlässliche Bedingung zum Eintritt aller dieser Vorgänge ist die Communication der verletzten Theile mit der äusseren Luft. Daraus

folgern wir, dass irgend ein der Luft beigemischter, inficirender Stoff die Anregung zur Entstehung der gedachten Processe giebt. Wir haben bereits besprochen, unter welchen Umständen die Verletzungen der Weichtheile auf dem Schädel, die Verletzung des Schädelknochens auch ohne primäre Gehirnläsion zur Meningo-encephalitis führen können und haben der Bahnen gedacht, auf welchen sich die entzündlichen Processe nach dem Schädelinnern verbreiten können. Bald war es das Bindegewebe, welches durch eine der in das Schädelinnere führenden Spalten die Meningitis hervorrief, bald waren es die Gefässe, welche die Leitung übernahmen oder die Osteomyelitis, wie die eitrige Periostitis führte, sei es mit oder ohne Venenthrombose zur Verbreitung der Entzündung im Schädelraum.

Immerhin werden diese Wege zur Verbreitung der Phlegmone doch nicht sehr häufig betreten. Bei weitem in den meisten Fällen von Meningo-encephalitis existirt eine bald mehr oder weniger freie Communication des Schädelinnern mit der äusseren Luft, welche die Erreger der Entzündung einlässt. Wenn wir nun auch in diesen Verhältnissen die Vorbedingungen für das Zustandekommen der ausgedehnten entzündlichen Veränderungen erkannt haben, so fehlt uns doch die exacte Kenntniss des Zusammenhanges bis heute noch in vielen Fällen. Wir kennen aber eine Reihe von Momenten, die besonders geeignet sind, unter den genannten Verhältnissen, den Eintritt dieser Zufälle zu begünstigen. So wissen wir, dass die Luft überfüllter Spitäler, ganz besonders infectiöse Eigenschaften besitzt, dass die Luftverschlechterung, welche durch Anhäufung von vielen Menschen, vorzüglich von solchen mit eiternden Wunden, herbeigeführt wird, geeignete Bedingungen für die Entstehung der gedachten Processe bietet. Bald entwickelt sich unter ihrem Einfluss der uns beschäftigende pathologische Process, bald entsteht die Thrombose der Knochen- und Dura mater-Venen mit dem clinischen Bilde der Pyämie.

Eine weitere Schädlichkeit, welche das Eintreten der accidentellen Zufälle begünstigt, sehen wir in der Anwesenheit von Fremdkörpern innerhalb des Gehirns, besonders dann, wenn sie so beschaffen sind, dass sie bei den Bewegungen das Gehirn reizen oder bei zufälligen oder absichtlichen Eingriffen in dasselbe hineingeschoben werden. Hierher rechnen wir auch vor allen Dingen das Einführen von Sonden, von Instrumenten in das Schädelinnere, besonders in der intermediären Zeit der Verletzungen, innerhalb der ersten Tage nachdem dieselben stattgefunden hatten. Nicht selten wird ein derartiger Eingriff als bald mit einem Schüttelfrost beantwortet, und in rascher Eile folgen die fatalen Erscheinungen der Meningitis nach.

Alle Schädlichkeiten, welche die freie Circulation in der Schädelhöhle hemmen, wie vor allem die mässigen Blutergüsse, wirken verlangsamend auf die Resorption und die Fortführung der resorbirten Stoffe. Auch sie können in dieser Beziehung als begünstigende Momente für das Eintreten der Phlegmone gelten, abgesehen davon, dass der Bluterguss als solcher durch seinen fauligen Zerfall der raschesten Verbreitung der Entzündung dient.

In ähnlicher Weise können auch die ungünstigen Einflüsse, welche zu Blutstauung innerhalb des Cavum cranii führen, als begünstigende für den Eintritt der Entzündung angeführt werden, und so mag den Aufregungen geistiger und körperlicher Art, die so vielfach als Erreger von traumatischer Meningitis angesprochen wurden, des gleichen ein gewisser Antheil gewahrt werden.

§ 49. Wenn auch bei einer eitrigen Periostitis unter der Dura zuweilen eitrig fibrinöser Belag auf der freien Fläche der Dura oder geringe Mengen von Eiter innerhalb des arachnoidealen Raums gefunden werden, so sind doch weder diese Theile noch auch die glatte, der Dura zugewandte Fläche der Arachnoidea geeignet zu rascher Production oder zu rascher Verbreitung entzündlicher Processe. Wohl aber bietet das Gewebe zwischen Arachnoid. und Gehirn ganz ausnehmend günstige Verhältnisse für Entwickelung und für Verbreitung entzündlicher Producte. In dem weitmaschigen Bindegewebe der Pia ist eine reiche Menge von Gefässen eingeschaltet, welche Eiterkörperchen in grossen Mengen produciren können, und die weiten Maschen selbst nehmen solche Körperchen reichlich auf und leiten sie weiter. Die Cerebrospinalflüssigkeit ist im Stande, inficirende Eigenschaften anzunehmen, und das in den subarachnoidealen Raum ergossene Blut hat nicht den geringsten Antheil an der raschen Zersetzung der Flüssigkeit und Fortleitung der Processe über die ganze Oberfläche des Gehirns. Wenn irgend wo, so sind hier geeignete Verhältnisse zur Entstehung und diffusen Verbreitung phlegmonöser Processe.

So finden sich denn die Producte der Entzündung am reichlichsten im subarachnoidealen Raum. Der innerhalb dieses Raumes sich findende Erguss ist bald hell, farblos, hebt die Arachnoidea empor, enthält auch Faserstoff in Flocken und Membranen oder er zeigt mehr die Consistenz und die Farbe des Eiters. Meist verlaufen zunächst gelbliche Streifen mit den Gefässen innerhalb der Pia, welche nach und nach zusammenfliessen und so schliesslich zu einer erheblichen entzündlichen Verdickung der Membran führen, die Oberfläche des Gehirns ist dabei nicht selten entzündlich erweicht. Auch in die Ventrikel kann sich auf dem Wege der Communication mit den subarachnoidealen Räumen der gleiche Process verbreiten,

Weit weniger begünstigen eine solche Verbreitung die anatomischen Verhältnisse im Gehirn. Das Fehlen von Bindegewebsspalten einerseits, die Dünnwandigkeit der Gefässe, wie die relative Abgrenzung der Capillarbezirke, andererseits sind der raschen Ausbreitung diffuser Processe nicht günstig, und sie kommen nur so zu Stande, dass die Oberfläche an vielen Stellen von den Meningen selbst aus inficirt wird. Aber dann sind es meist eine Anzahl kleinerer, erst spät zusammenfliessender Herde, welche sich bei dem acuten Auftreten der Meningitis entwickeln.

Wenn freilich ein grösserer Zertrümmerungsherd vorliegt, welcher mit der Luft communicirt, so kann dieser bald in ganz acuter Art jauchig zerfallen, oder es entwickelt sich in ihm eine entzündliche Erweichung, welche ebenfalls in rascher Zeit zur Eiterung führt. Ein

solcher Vorgang ist immer mit weiteren entzündlichen Erscheinungen in der Peripherie des Herdes complicirt und noch weit über die Grenze dieser entzündlichen Erscheinungen dehnt sich ein consecutives Oedem der Gehirnsubstanz aus. Dazu kommt, dass diesen Formen der acuten Entzündung der Gehirnsubstanz fast nie die Meningitis fehlt. Im günstigen Falle bleibt sie umschrieben, im ungünstigen entwickelt sie sich zu der oben geschilderten diffusen Form.

§ 50. Die bis jetzt beschriebenen Processe entwickeln sich unter dem Einfluss der ersten Zersetzungsvorgänge in der Wunde, zuweilen in acutester Form bereits am ersten Tage der Verletzung, meist bis zum 2., 3. Tag. Aber auch noch in späterer Zeit können sie im Anschluss an die oben genannten Eiterungen der Knochen entstehen, ja zuweilen führt noch in ganz später Zeit der entzündliche Process in der Umgebung einer Necrose zu diffuser Meningitis. Wir trennen aber wesentlich aus clinisch wichtigen Gründen die Menigo-encephalitis acuta von den meist erst später sich entwickelnden Eiterherden im Gehirn, den sensu strictiori, so genannten Abscessen.

Was nun die Symptomatologie dieser acuten Entzündungen anbelangt, so ist es nicht möglich, das Bild der Meningitis von dem der Encephalitis fern zu halten. Bei oberflächlicher Betrachtung sollte man denken, dass die Meningitis mit der Vermehrung der subarachnoidealen Flüssigkeit das Bild des allgemeinen Gehirndrucks hervorrufen würde, während der Encephalitis besonders Herderscheinungen eigenthümlich wären. Diese Annahme stimmt aber schon deshalb nicht, weil die beiden pathologisch-anatomischen Vorgänge selten nur ganz getrennt vorkommen und somit zunächst gemischte Erscheinungen diffusen Drucks und localisirter Gehirnläsion hervorgerufen werden. Dazu kommt aber, dass die Reinheit der Bilder noch weiter getrübt wird durch ein Ereigniss, welches oft im Beginn wenigstens den ganzen Verlauf der Krankheit beherrscht — wir meinen das Eintreten von Fieber. Die Resorption der Fieber machenden Producte aus dem Zersetzungsherd und der von da aus sich verbreitenden Entzündung bedingt an sich schon die Erscheinungen, wie sie hervorgerufen werden, wenn das Gehirn von Blut gespeist wird, welches von irgend welchen Enzündungsheerden aus für die normale Ernährung unbrauchbare Stoffe in sich aufgenommen hatte. Zu dem allen summiren sich dann häufig noch die vor der Entzündung bereits vorhanden gewesenen Störungen von Gehirndruck, von localisirter Verletzung.

Wir scheiden in dem Symptomencomplex der Meningo-encephalitis ein Stadium der Reizung und der Lähmung.

Das Reizungsstadium sieht sehr ähnlich dem, wie wir es für die Anfänge von Gehirndruck beschrieben haben. Es entspricht ja auch in Beziehung auf seine Bedingung dem, was dort als wesentlich aufgeführt wurde. Die Erscheinungen setzen sich zusammen aus denen des erhöhten Drucks mit Hinzurechnung des Fiebers und etwaiger bereits bestehender Gehirnläsion. Kopfschmerz, Empfindlichkeit der Sinne, Schlaflosigkeit, welche bald in Schläfrigkeit übergeht, dann Trübung

des Bewusstseins und Delirien der verschiedensten Art zusammen mit motorischen Störungen, theils allgemeiner Muskelunruhe, theils Muskelzuckungen, localisrten oder allgemeinen Krämpfen herrschen zu dieser Zeit vor. Erbrechen ist oft ein sehr frühzeitiges Symptom, während der Puls, wenn auch häufig so doch wegen des gleichzeitigen Fiebers nicht so constant verlangsamt erscheint, wie bei den Fällen von reinem Druck ohne Fieber. Meist ist er aber hart, die Carotiden pulsiren lebhaft und das Gesicht ist dabei stark geröthet.

Die Wunde nimmt je nach der Zeit ein verändertes Aussehen an, sie eitert stärker, wird jauchig, und aus dem Spalt im Schädel dringt erheblich vermehrte Flüssigkeit hervor; die Granulationen werden, falls sie bereits vorhanden sind, schlaff oedematös, sie haben Neigung zum Zerfallen.

§ 51. Bestand eine breitere Wunde, so quillt nicht selten aus derselben Gehirn hervor. Mit dem zunehmendnn Druck innerhalb des Schädels verlässt dasselbe den immer mehr verengten Raum.

Wir müssen hier auf den Prolapsus des Gehirns etwas näher eingehen. Derselbe kann sich bei allen den Verletzungen ereignen, in welchen das Gehirn in gewisser Ausdehnung lädirt und über demselben die Dura mater und die Schädeldecken getrennt waren, wenn gleichzeitig irgend welche den intracraniellen Raum beengende Momente eintreten. Als solche wirken sofort bei der Verletzung die Depression des Schädeldachs, sei es nur vorübergehend, indem sie sich sofort wieder elastisch ausgleicht, oder noch längere Zeit, in sofern eine bleibende Depressionsfractur entstanden ist. Ein nach der Verletzung entstehender intracranieller Bluterguss kann dasselbe Resultat herbeiführen, am häufigsten jedoch wird der Prolapsus bedingt durch die entzündliche Vermehrung des intracraniellen Drucks. In dieser Zeit liegt nicht selten dem Unfall benachbart ein umschriebener Abscess des Gehirns. Aus dem klaffenden Spalt im Knochen, innerhalb welches man zunächst das pulsirende und bei der Respiration emporsteigende Gehirn bemerkte, drängt sich eine an der Oberfläche ungleiche, weiche Masse hervor, welche je nach ihrem Blutreichthum und der Menge der bereits zertrümmerten, mit extravasirtem Blut gemischten Substanz bald mehr von röthlicher, bald von dunkler Farbe erscheint. Bei fortdauernder Zunahme der herausquellenden Massen muss es nothwendig zu Necrose des Vorfalls kommen. Innerhalb des Necrotischen treten dann die Erscheinungen der Zersetzung ein, welche nicht selten in sehr offenkundiger Weise durch Fäulnissgeruch sich bemerkbar machen. Unter dem Einfluss dieser Zersetzung, sowie von nachträglichen, aus den zerstörten Gefässenden stattfindenden Blutungen zerfällt das Ganze zu einem dunkeln schmierigen Brei. Bevor es dazu kommt, können aber erhebliche Mengen das Cavum cranii verlassen haben. Man hat Vorfälle bis zu und über Mannesfaustgrösse gesehen.

Dabei können die Erscheinungen von Druck geringe sein, da ja durch das Entweichen des Gehirns eine Entlastung herbeigeführt wird, oder die Symptome der Meningitis, der Encephalitis dauern fort und

der Tod tritt in Folge des septischen Fiebers ein. Ein Druck auf den Vorfall pflegt sofort den endocraniellen Druck zu steigern: es tritt Pulsverlangsamung, Sopor ein. Der Tod ist kein nothwendiges Ereigniss bei Gehirnvorfall. Der Vorfall geht zurück, sei es im Beginn, vor dem Eintritt von Necrose, oder nachdem sich der grösste Theil necrotisch abgestossen hat.

Mit dem Eintritt des Todes geht beim Aufhören des endocraniellen Druckes das Gehirn oft in die Schädelhöhle zurück, der Vorfall verschwindet.

Das Lähmungsstadium.

§ 52. Schon während der Dauer der Reizerscheinungen ist es nicht selten zu isolirten Lähmungen gekommen, wie denn überhaupt die Reizungs- und Lähmungserscheinungen nur graduellen Differenzen entsprechen. Der Kranke ist soporös geworden, jetzt stellt sich nach und nach ein comatöser Zustand mit vollständiger Paralyse der Sinnesfunctionen ein. Neben den localisirten Lähmungen bestimmter Muskelgruppen, eines Gliedes, einer Körperhälfte, neben der Sphinkteren-Paralyse können aber auch fortwährend umschriebene oder allgemeine clonische Krämpfe auftreten. Das Gesicht des Kranken ist jetzt bleich und eingefallen, der Körper mit kaltem, klebrigem Schweiss bedeckt, der langsame Puls geht allmählich in rascheres Tempo über, um kurz vor dem Tode unzählbar zu werden.

Daneben hat im Verlauf der Krankheit das Fieber eine verschiedene Höhe erreicht, bald hat es den Charakter einer Continua, öfter zeigen sich nicht unerhebliche Morgenremissionen und dem Tode voraus pflegt zuweilen ein jäher Abfall der Temperatur zu gehen. —

Die Reizerscheinungen entsprechen im Anfang dem Bilde der arteriellen Hyperaemie. Der Zeitpunkt, wann eine wirkliche Exsudation eingetreten ist, lässt sich nach den Erscheinungen an sich oft schwer bestimmen. Die Steigerung des Fiebers, welche gewiss von Bedeutung für die Erkennung dieses Uebergangs ist, verliert um deswillen an Werth, weil oft noch anderweitige Eiterung und Fieber machende Ursachen in der Wunde liegen ausser den endocraniellen. In vielen Fällen lässt uns freilich die rapide Steigerung der Symptome bald nicht mehr in Zweifel über den Eintritt der Exsudation: die ganz acuten Fälle können bereits in 24 Stunden zu Lähmung und Tod führen. In den später sich entwickelnden Formen dauert es aber meist Tage lang, ja es kommt wohl mehrfach zu Nachlass der Erscheinungen, ehe sich die zweifellosen Symptome der suppurativen Meningitis entwickeln. Sie führen innerhalb einer Woche, ja vielleicht erst nach 2—3 Wochen zum Tode. Bei ausgesprochenen Symptomen von Meningo-encephalitis diffusa ist der Uebergang in Heilung sehr selten. Ist doch an Resorption eines reichlichen Ergusses kaum zu denken und die Fälle, in welchen durch Entleerung desselben, wenn bereits Coma mit Sphinkterenlähmung eingetreten war, noch Heilung zu Stande kommt, gshören ganz gewiss zu den seltensten Ausnahmen. Die wenigen Fälle aber bei welchen es, ehe die schwersten Symptome

eingetreten waren, zur Heilung kommt, haben dann nicht selten an dem Verletzten Residuen der schwersten Art hinterlassen: partielle Lähmungen, Geistesstörungen, Krämpfe.

§ 53. Der Gehirnabscess.

Es sind wesentlich clinische Rücksichten, welche uns zwingen die in mehr chronischer Weise auftretenden Störungen, welche von Veränderungen der Gehirnsubstanz selbst ausgehen von dem eben besprochenen Processe gesondert zu betrachten.

Von den verletzten Gehirntheilen aus kommt es unter den Verhältnissen, welche auch ohne Läsion den gleichen Process herbeiführen, zuweilen zu der unter dem Namen der gelben Gehirnerweichung bekannten Ernährungsstörung mit Zerfall der Elemente des Gehirns. Dieselbe kann eintreten und tritt sogar nicht selten ein bei unverletzter Schädelkapsel.

Dahingegen ist der eigentlich sogenannte Gehirnabscess fast nur beobachtet worden bei penetrirender Verletzung des Schädels, und, der Zahl dieser Eiterungen gegenüber, ist die Zahl der ohne jede Wunde am Schädel auftretenden sehr gering, wenn auch bereits von Bruns eine Zusammenstellung solcher gemacht wurde. Fälle, in welchen nach einem Faustschlag auf den Kopf innerhalb 9 Tagen der Tod durch Gehirnabscess eintrat ohne periostale Eiterung (Köpl, Schmidt's Jahrbücher 153, 304) sind doch sehr selten. Im Ganzen häufiger scheint der Zusammenhang so zu sein, dass nach leichter Verletzung suppurative Osteomyelitis und consecutiver Abscess im Gehirn eintreten, wie in zwei von Anderson (Schmidt's Jahrbücher 129—212) berichteten Fällen. Die Mittheilungen, nach welchen im Verlauf einer metastatischen Pyaemie oder im Verlauf von cariösen Processen am Ohr Abscesse eintreten, schliessen wir hier natürlich aus.

Die in mehr chronischer Weise auftretenden Gehirnabscesse entwickeln sich häufig im Anschluss an einen grösseren Contusionsherd, doch zeigt in vielen Fällen der Eiter eine so rein gelbe Farbe bei rahmiger Consistenz, dass man die Entstehung aus einem Zerfallsherd mit reichlichem Bluterguss nicht annehmen kann. Oefters mögen die kleinen Extravasate innerhalb des Gehirns als Ausgangspuncte anzusehen sein. Verhältnissmässig häufig entstehen Gehirnabscesse in der Umgebung von Fremdkörpern oder in der Peripherie des Canals, welcher von dem Fremdkörper im Gehirn gemacht wurde, dem Schuss-, dem Stichcanal. Gegenüber den Gehirneiterungen, welche wir bereits kennen lernten, sind sie meist ausgezeichnet durch das Vorhandensein einer pyogenen Membran, welche sich etwa im Verlauf der dritten Woche zu bilden beginnt, aber erst nach sechs Wochen zu einer wirklich derben Barrière, zu einer Granulationsmembran verdickt (Meyer). Der Abscess hat die Tendenz sich zu vergrössern, ein Vorgang, welcher bald durch Zusammenfliessen mehrerer Herde, bald durch die von den Wandungen aus stattfindende Neubildung zu Stande kommt. Ist diese sehr erheblich, so kommt es wohl auch zu förmlichen entzündlichen Nachschüben in der Peripherie. Resorption der Eiterherde ist nicht beobachtet worden, wohl aber ein Durchbruch des Abscesses, sei es

nach der Oberfläche des Gehirns oder nach den Ventrikeln, meist mit consecutiver acuter Encephalo-meningitis und Tod, sei es durch den Knochen (die Siebbeinplatte und Nase, das Felsenbein in die Paukenhöhle, durch das Schädelgewölbe, hier mit der Möglichkeit der Entleerung und Ausheilung. Die Grösse und die Zeit, innerhalb welcher sich Gehirnabscesse entwickeln, differirt ganz ausserordentlich. Solche von Taubenei-, von Hühnereigrösse sind nicht selten, aber man hat sie so wachsen sehen, dass sie fast eine ganze Hemisphäre einnahmen, ehe es zu dem tödtlichen Ausgang kam. In nicht kleineren Grenzen schwankt aber auch die Zeit, innerhalb welcher sie die ersten Symptome ihrer Entwickelung zeigen, von den ersten Wochen bis zu 20 und mehr Jahren. In solchen spät auftretenden Fällen kann natürlich die erste Ursache für ihre Entstehung, die Kopfverletzung, welche sich vor Jahren ereignete, ganz in Vergessenheit gekommen sein.

§ 54. In dem clinischen Bilde der Hirnabscesse waltet begreiflicher Weise dieselbe Verschiedenheit ob, wie in dem eben gegebenen kurzen Resumé der pathologisch-anatomischen Befunde und der Grenzen des zeitlichen Verlaufs. Dazu kommt, dass bei manchen ganz grossen Abscessen, welche von dem gewöhnlichen Ausgangspunct, dem Marklager der Hemisphären, sich entwickelt haben, überhaupt nur terminale Symptome eintreten.

Aber es giebt doch eine gewisse Zahl von derartigen Erkrankungsfällen, in welchen sich eine annähernd sichere Diagnose machen lässt, gestützt auf den zeitlichen Verlauf und den Eintritt bestimmter Erscheinungen von localisirter Zerstörung der Gehirnmasse. Was zunächst den zeitlichen Eintritt der Erscheinungen anbelangt, so nennen wir hier besonders die Fälle, in welchen entweder überhaupt zunächst gar keine Zeichen von Gehirnverletzung vorhanden, oder nach vorausgegangener Gehirnerschütterung rasch vorüber gegangen waren und nun nach einer relativ freien Zeit, während welcher die Verletzten möglicher Weise geistig und körperlich ganz arbeitsfähig erscheinen, die Krankheit sich entwickelt.

Die Entwickelung des clinischen Bildes geht fast immer verhältnissmässig langsam vor sich. Zunächst tritt vielleicht nur eine gewisse geistige Verstimmung mit grosser Sinnesempfindlichkeit ein, und dazu gesellt sich fast immer sehr früh ein mehr oder minder heftiger Kopfschmerz. Die Kranken laboriren dabei oft an einer erheblichen Schwäche des Gedächtnisses, in einzelnen Fällen verlieren sie früh schon die Schärfe des Urtheils, sie werden stumpf, gehen wie betäubt herum, und ihre Sinne haben nun an Empfindlichkeit sehr abgenommen. In dieser Zeit treten dann als besonders beweisende Symptome die functionellen Zeichen von localisirter Zerstörung der Gehirnmasse ein. Trifft der Abscess die Centren der Locomotion oder einen grossen Theil der von diesen ausgehenden Fasern, so kommt es als Ausdruck dieser mechanischen Schädigung bald zu umschriebenen Convulsionen, bald zu Lähmungen einer Muskelgruppe, eines Gliedes, der halben Seite eines bestimmten Nervenbezirkes (Facialis).

Die allgemeinen Convulsionen, welche in diesem Stadium auch zuweilen eintreten, haben viel weniger diagnostische Bedeutung. Bestimmte Beobachtungen über das Fieber bei Gehirnabscess haben wir nicht. In einigen Fällen, welche ich während des Krieges beobachtete, zeigten sich während der initialen Symptome nur geringe hektische Fiebersteigerungen am Abend, und erst mit dem Eintritt der terminalen Meningitis trat höheres Fieber ein. Als diagnostisches Symptom hat es gewiss angesichts gleichzeitiger noch eiternder Verletzungen eine sehr geringe Bedeutung, wohl aber kann ein solches Fieber Bedeutung haben, wenn die beschriebenen Gehirnerscheinungen auftreten bei unverletzter Schädelkapsel oder nach Heilung etwaiger vorhanden gewesener Verletzungen. Eine sehr wesentliche Bedeutung aber hat es, wenn angesichts der beschriebenen Symptome, ein durch irregulären Typus, vielleicht sogar durch Schüttelfröste ausgezeichnetes Fieber auftritt: dann wissen wir, es handelt sich um ein pyaemisches Fieber und nicht um einfachen Gehirnabscess.

Zuweilen geht es nun in der bis jetzt geschilderten Art fort, bis vielleicht mit dem Eintritt allgemeiner Convulsionen sehr bald verbreitete Gehirnparalyse und der Tod eintritt. Ein solcher Ausgang entspricht dann fast immer der Perforation des Abscesses in die Ventrikel. Nähert sich die Eiterung den Meningen, so kommt es eher noch zu gesteigerten allgemeinen Drucksymptomen, zu Sopor und Coma, und es tritt entweder ohne oder mit schliesslicher diffuser eitriger perforativer Meningitis der Tod ein.

Etwas deutlicher können die Erscheinungen sein, falls eine Weichtheilwunde mit Schädelwunde vorhanden ist. Dann quillt zuweilen aus dem Spalt, falls der Abscess bereits perforirt hat, Eiter hervor. Liegt die Dura oder das Gehirn in grösserer Strecke vor, so kennzeichnet zuweilen eine locale Prominenz, die mangelhafte Pulsation des Gehirns die Stelle, hinter welcher die Eiterung steckt. Die Weichheit an einer solchen Stelle kann, da ja das Gehirn an sich sehr weich ist, kaum einen irgend sicheren Anhaltspunkt geben. Meist hat sich unter solchen Verhältnissen auch das Aussehen der Wunde verändert, die Granulationen sind blass, schlaff geworden, sie haben Neigung zum Necrosiren. Zuweilen wird es wohl möglich sein, durch Anbohren der Schädelkapsel mit einem Drillbohrer wenigstens die Diagnose zu machen, ob Eiter direct unter der Schädelkapsel vorhanden ist (Maas).

Da wir annehmen mussten, dass Resorption eines bereits ausgebildeten grösseren Gehirnabscesses nicht zu Stande kommt, so muss die Prognose wohl immer als ungünstig angesehen werden, wenn nicht eine ausreichende Entleerung des Eiters stattfinden kann. Die Entleerung durch Nase und Ohr muss als ein sehr seltenes Ereigniss angesehen werden, wohl aber kommt es nicht selten bei einer Schädelwunde der Convexität zu Perforation des Abscesses eben an dieser Stelle. Aber auch dann sind die Verhältnisse für die Entleerung meist keine günstigen, und es ist nicht zu verwundern, wenn jetzt nach vorübergehender Besserung der Erscheinungen mit der eintretenden Pu-

trescenz des stagnirenden Eiters progressive Eiterung im Gehirn oft mit diffuser Meningitis eintritt.

§ 55. Wir würden Bekanntes wiederholen, wollten wir hier nochmals schildern, in welcher Art die beginnenden Erscheinungen einer Meningo-encephalitis im Allgemeinen zu behandeln sind. In Beziehung auf die Wundbehandlung können wir hier auf das für die complicirten Schädelverletzungen Gesagte, in Beziehung auf die initialen Druckerscheinungen auf die Bemerkungen, welche wir zur Therapie des allgemeinen Hirndrucks gemacht haben, verweisen. Wie dort, so dominirt auch hier die Kälte in verschiedener Weise, bald als Eisbeutel, bald als Tropfbad applicirt, neben den Abführungen, neben dem Aderlass. Viel zweifelhafter steht es mit der Behandlung der nun sicher eingetretenen Meningitis, denn die Frage, ob wir wirklich Mittel haben, welche die Resorption des beschriebenen Ergusses antreiben, und die weitere Frage, ob das Calomel, die Inunction des Quecksilbers als graue Salbe wirklich in diesem Sinne wirken, ist noch weit davon entfernt entschieden zu sein. Es bleibt aber hier angesichts der absolut schlechten Prognose einiger Raum für den Versuch. Zu einer Trepanation in dieser Zeit kann kaum eine Berechtigung gefunden werden. Es ist nicht anzunehmen, dass die Eröffnung des Schädels die Chancen für die diffuse Entzündung der Meningen verbessern würde. Nur die gewiss seltene Ansammlung von Eiter zwischen Dura und Schädeldach könnte auf diesem Wege entleert werden. Dahingegen muss es für entschieden gerechtfertigt gehalten werden, wenn bei versäumter primärer Beseitigung von losen, in den Schädelraum hineinragenden Splittern auch noch in späterer Zeit die Entfernung derselben vorgenommen wird, sobald sich deutliche Zeichen einstellen, dass sie intracranielle Eiterung hervorrufen. Freilich setzt diese Indication voraus, dass man in dem bestimmten Fall eine genaue Diagnose machen kann.

Die Behandlung des Prolapsus cerebri hat sich darauf zu beschränken, dass man den bereits vorgefallenen Theil des Gehirns vor Insulten schützt, während man die Zersetzung der prolabirten Massen durch desinficirende Mittel beschränkt. Eine Entfernung der Massen ist nur und zwar in der vorsichtigsten Weise zu bewirken, falls sie necrotisch abgestossen sind. Alle Versuche den Prolaps in die Schädelhöhle zurückzudrängen sind aus begreiflichen Gründen verwerflich, die Mittel welche den intracraniellen Druck beschränken sind die einzigen, welche zur Erreichung dieses Zweckes erlaubt erscheinen.

Sind einmal die Erscheinungen des Gehirnabscesses manifest geworden, so können weder innere noch äussere Mittel die Krankheit rückgängig machen. Die Heilung kam, wie wir sahen, nur zu Stande durch die Eröffnung und Entleerung des Eiterherdes. Dieser Thatsache gegenüber können wir nicht zweifelhaft sein, dass nur die Onkotomie bei sicher erkanntem Gehirnabscess Rettung schaffen kann. Um deswillen mussten wir bei der Diagnose länger verweilen, da ja nur dann, wenn dieselbe exact gemacht wurde, an die Ausführung der Operation gedacht werden kann. Wir sahen mit welchen Schwierig-

keiten es verbunden ist, eine derartige scharfe Diagnose zu machen. Aber selbst wenn wir auch erkannt haben, dass eine Gehirnentzündung vorhanden ist, so fehlt uns, wenn wir dieselbe nicht in breiter Schädelwunde an der prominirenden, nicht pulsirenden Dura oder dem weichen prominirenden Theil des Gehirns erschliessen können, die Sicherheit besonders in der Localisirung der Abscesse, welche zur Operation verlangt werden muss. Es fehlt nicht an Fällen, in welchen die Trepanation gemacht, die Dura eingeschnitten wurde, ohne dass man den Abscess fand, während der Kranke kurz darauf erlag und die Section zeigte, dass ganz nahe der freiliegenden Oberfläche des Gehirns auch der Krankheitsherd gelegen hatte. Soll man falls eben nicht der Abscess direct unter der Dura gelegen ist, das Messer in das Gehirn senken? Es ist nicht undenkbar, dass so der Eiterherd einmal getroffen und der Eiter, wie in dem berühmten Dupuytren'schen Falle entleert wird, aber gewiss ist noch viel häufiger das Messer neben dem Herd vorbeigeschoben worden.

So zwingend die oben auseinander gesetzten Gründe für die Oncotomie sind, so wenig ist leider in der Praxis bis jetzt dadurch geleistet worden. Wenn man von den Fällen absieht, in welchen bereits durch die Entfernung eines losgesprengten Splitters der Eiter sich ergoss, oder in welchen in breiter Wunde der durch die Rindenschicht bis zur Oberfläche vorgedrungene Abcess, welcher bereits aus kleiner Oeffnung Spuren von Eiter austreten liess, erweitert und geheilt wurde, so schwindet die Zahl der nach Trepanation eröffneten und geheilten Abscesse auf ein Minimum zusammen. Die Versuche bei Hervordringen von Eiter aus einem Knochenspalt durch Einführen einer Aspirationsspritze und Aussaugen des Eiters eine schliessliche Heilung des Abcesses herbeizuführen, werden wohl auch nur ein sehr beschränktes Gebiet behaupten können (Renz).

§. 56. Die Pyaemie.

Am sichersten wird der tödtliche Ausgang bei den Schädelverletzungen durch Hinzukommen von Pyaemie herbeigeführt. Wir haben bereits im Laufe dieser Blätter angedeutet, unter welchen Verhältnissen dies Ereigniss einzutreten pflegt, wir haben der von den Weichtheilverletzungen aus sich entwickelnden, wie der im Anschluss an die purulente Ostitis und Periostitis zu Stande kommenden Formen gedacht und schliesslich der Eiterung im Gehirn selbst, wie in den Häuten und der mit Thrombose der Venen und Sinus auftretenden Fälle Erwähnung gethan. Die letzteren concurriren in ihren klinischen Erscheinungen mit denen, welche wir beim Gehirnabscess kennen lernten. Ausser den Symptomen venöser Stauung, wie denen der Prominenz des Bulbus bei der Phlebitis des Sinus cavernosus, der Schwellung in der Regio mastoidea und den in die Jugularis sich fortsetzenden Thromben bei der des Sinus transversus sind die febrilen Erscheinungen und die auftretenden Metastasen für die Diagnose bestimmend.

§. 57. Die Neurosen nach Kopfverletzung.

In einer verhältnissmässig nicht ganz kleinen Zahl von Kopfverletzungen bleiben nervöse Störungen im directen Anschluss an die Ver-

letzung zurück, oder sie stellen sich erst später ein. Zunächst bleiben bei Läsionen des Gehirns, welche Lähmungen nach sich zogen, zuweilen lange Zeit, zuweilen für das ganze Leben umschriebene Paralyse eines Nerven, einer Muskelgruppe, einer Körperhälfte. Meist erfahren diese fast stets nur bei Depressionsfracturen mit Hirnläsion zurückbleibenden Störungen im Lauf der Zeit einen gewissen Grad von Besserung, während die erst in späterer Zeit nach freiem Zwischenraum eintretenden isolirten Paralysen fast stets für localisirte progressive Gehirnerkrankung, d. h. für Erweichung und Abscess sprechen und somit einer Besserung nur in den seltensten Fällen fähig sind.

Schon seit langer Zeit kennt man den Einfluss von Kopfverletzungen auf die psychische Gesundheit. Man weiss, dass nicht selten Erscheinungen von Schwachsinnigkeit, von Geistesstörung in directem Anschluss an die Verletzung oder erst später eintreten. Eine Zusammenstellung von einer Anzahl derartiger Fälle (Kraft-Ebing, Meyer) ergiebt, dass solche Störungen ganz unabhängig von der Schwere der Verletzung auftreten, dass sie sich sowohl nach einfacher Erschütterung als auch nach Fractur, nach Fractur mit Impression entwickeln, Sie scheinen nicht etwa besonders nach Depressionsfracturen einzutreten, wie einige Chirurgen (Broca, Busch) behaupten, und somit erwächst auch nicht etwa aus dem Dasein einer Depressionsfractur insofern eine Trepanationsindication als man, in der Meinung kommenden psychischen Erscheinungen vorzubeugen, trepaniren müsste. Die Geistesstörungen, welche auftreten, lassen sich (Kraft-Ebing) etwa in drei Gruppen eintheilen.

1. Die Geistesstörung ist die alleinige, meist unmittelbare Folge der Verletzung. Unter allmählicher Abnahme der Geisteskraft werden die Menschen schwachsinnig, blödsinnig. Dabei entwickeln sich zuweilen gleichzeitig Coordinationsstörungen und Lähmungen. Die pathologisch-anatomische Untersuchung weist in solchen Fällen meist moleculäre Veränderungen nach, welche sich an acute und subacute meningo-encephalitische Processe anschliessen.

2. Erst nach einem länger dauernden Prodromalstadium, vielleicht nach freiem Intervall entwickelt sich die psychische Störung. Das Prodromalstadium zeichnet sich aus durch Störungen der Sensibilität und der Sinnesthätigkeit. Grosse Sinnenreizbarkeit vereint sich meist mit Veränderung der Stimmung der Neigungen, auffallender Reizbarkeit, Launenhaftigkeit, Aenderung des Charakters. Dann folgen maniacalische Zustände oder progressive Paralyse mit schliesslichem Uebergang in Blödsinn. Die Häufigkeit gerade der Kopfverletzung als Ursache der progressiven Paralyse erhellt aus einer Zusammenstellung von Meyer, nach welcher unter 76 Fällen 15mal Kopfverletzungen als ursächliches Moment angeschuldigt waren. Chronische Veränderungen der Dura und der Grosshirnhemisphären gehören zum pathologisch-anatomischen Bild dieser Verletzungen.

3. In einer dritten Reihe von Fällen giebt das Trauma nur eine gewisse Prädisposition zu der Geisteskrankheit, welche sich erst an der Hand weiter einwirkender schädlicher Ursachen entwickelt.

Hier sind zunächst Circulationsstörungen in der Schädelhöhle zu beschuldigen, an deren Hand sich erst später chronisch entzündliche Störungen entwickeln. Die Prognose ist in allen Fällen sehr zweifelhaft, in den meisten absolut schlecht.

§. 58. In einer auffallend grossen Zahl von Fällen folgt der Kopfverletzung entweder mit oder ohne gleichzeitige Geistesstörung Epilepsie. So viele auch der Fälle sind, welche in der Literatur der Trepanationslehre sich finden, so unbefriedigend ist die Ausbeute über die eigentliche pathologisch-anatomische Ursache derselben. Bald waren es Schädelverletzungen ohne nachweisbare Verletzung des Gehirns, bald Fremdkörper, welche innerhalb des Schädelknochens oder auch innerhalb des Schädels sich befanden, zuweilen so, dass sie die Oberfläche des Gehirns reizten, bald waren es Verwachsungsprocesse zwischen Dura und Arachnoidea, oder die Residuen von Verletzungen von Entzündung im Gehirn wie Narben, Blutcysten und dgl. mehr, gar nicht zu gedenken der bei gleichzeitigen Geistesstörungen meist vorhandenen chronisch entzündlichen Processe der Meningen und des Gehirns.

Die Epilepsie tritt meist nach einem freien Zwischenraum, oft nach sehr langer Zeit erst ein und verhält sich in ihrem Verlauf so verschieden wie die Krankheit, auch wenn sie nach anderen Ursachen auftritt. In einer Anzahl von Fällen hörte sie spontan auf, oder die Anfälle wurden nach und nach erheblich seltener.

In Beziehung auf die Behandlung dieser Neurosen hat sich die Chirurgie bis jetzt nur mit der letzteren Störung beschäftigt. Die Geistesstörungen haben kein Heil durch chirurgische Eingriffe zu erwarten und sind daher willig den Irrenärzten zu überlassen. Dahingegen ist, wenn man den Mittheilungen trauen darf, die Epilepsie einem operativen Eingriff in unerwarteter Weise zugänglich. Wenn ich auch die Verantwortung für die 94 Fälle, die ich aus der Literatur der letzten 14 Jahre ausgezogen habe, nicht übernehme, so beweisen doch die Zahlen wenigstens, dass Heilung nach einer gewissen Anzahl von Operationen erfolgt. Von den 94 Operirten starben 22, während 54 (!) von ihrer Epilepsie genasen, 3 wesentlich gebessert wurden und bei 15 das Resultat in Beziehung auf das Leiden ein negatives blieb.

Wenn man bedenkt, in welch entsetzlicher Weise häufig sich repetirende epileptische Anfälle den Lebensgenuss verbittern, und wie dieselben durch die meist hinzutretende Geistesschwäche mit der Zeit fast immer den Befallenen zum geistigen und körperlichen Invaliden machen, so scheint mir falls nur eine vernünftige Indication vorhanden ist über den Ort, an welchem man trepaniren soll, also etwa eine Narbe von Schussverletzung, eine deprimirte Knochenpartie, die Wahrscheinlichkeit eines Fremdkörpers, einer Kugel an bestimmter Stelle die Trepanation in Fällen schwerer Epilepsie nach Kopfverletzung ein nicht zu verwerfendes Verfahren, welches natürlich erst, nachdem man den Kranken mit den Gefahren vertraut gemacht hat, anzuwenden wäre. Nehmen wir auch an, dass eine Anzahl der obigen Fälle kein strenges Vertrauen verdienen, dass gewiss eine weitere Anzahl, in

welchen die Trepanation nichts half, auch nicht mitgetheilt worden sind, so bleibt doch immer noch eine verhältnissmässig grosse Menge von Heilungsfällen übrig. Dass aber ein Mensch, welcher sich in der oben geschilderten entsetzlichen Lage befindet, einigen Grund hat auch ein zweifelhaftes, möglicherweise zum Tode führendes, aber doch oft Heilung bringendes Mittel einem erbärmlichen verzweiflungsvollen Leben vorzuziehen, seinen Gebrauch zu wagen, das liegt auf der Hand.

Die Resectionen am Schädelgewölbe.

§ 59. Wie bei den complicirten Knochenverletzungen anderwärts, so hat der Chirurg auch am Schädel nicht selten die Aufgabe, einzelne Theile der fracturirten Knochen zu entfernen, und für den Fall, dass die Theile, welche entfernt werden sollen, nicht zugänglich sind, durch Wegnahme von darüber befindlichen, gesunden, nicht fracturirten Knochenstücken sich den Weg zu denselben zu bahnen.

Diese Operationen, welche vollständig getrennt werden müssen von der eigentlichen Trepanation, stehen in ihrer Bedeutung ganz gleich den Splitter- und Sequesterextractionen an andern Knochen. Spricht man von einer Beseitigung, von einem Verwerfen der Trepanation, so können diese Operationen unmöglich in gleiche Linie gebracht werden — es hat keinen Sinn zu sagen, dass man den Schädel und das Gehirn bei complicirten Knochenverletzungen und deren Ausgängen anders behandelt als die Tibia, den Oberschenkel. Und wo gäbe es wohl einen Chirurgen, der im letzteren Fall sich scheuen würde, einen in breiter Wunde offen daliegenden, aus seinen Verbindungen gelösten Splitter zu entfernen, auch wenn er zur operativen Entfernung eines darüber liegenden kleinen Stücks des Fracturendes gezwungen wäre, vorausgesetzt, dass nur so die Entfernung des Beweglichen zu erreichen sein würde; wo gäbe es einen Chirurgen, der sich den Weg zu der Eiterung machenden Necrose nicht nach den gleichen Grundsätzen bahnen würde, wie an andern Sceletttheilen. Nun ist es für die Splitterextractionen, wie ich an geeignetem Ort angeführt habe, von dem jeweiligen Standpunkt des Chirurgen zur Frage der Eiterung und Necrose abhängig, wie weit dieselben ausgedehnt werden sollen oder nicht, und ich habe dort meinen Standpunkt zu dieser Frage ausgesprochen.

Dass aber gegenüber dem Standpunkt der Wissenschaft, wie er im ersten Viertheil dieses Jahrhunderts in Beziehung auf die Trepanation herrschte, zunächst eine Opposition erwachsen musste, welche alle Operationen am Schädel bei Verletzungen verwarf, lag auf der Hand. Wenn man noch in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts die Nothwendigkeit der Trepanation bei Kopfverletzungen als Dogma aufstellte, wenn man den Arzt, welcher die Frühtrepanation unterliess, in allen Fällen für die schlimmen Folgen der Verletzung verantwortlich machen wollte, so war eben damit jeder wissenschaftliche Boden verlassen, die Operation gleichsam als specifisches Heilmittel hingestellt worden, und wenn vielleicht auch noch die wissenschaftlichen Führer an die von Pott aufgestellten Lehren über die Contusion der

Knochen und Dura mater mit deren Folgen und die daraus abgeleitete Nothwendigkeit der prophylaktischen Operation dachten, die grosse Menge machte sich bereits längst den Zusammenhang zwischen specieller Indication und Operation nicht mehr klar, sie trepanirte eben, weil jeder Schädelverletzte trepanirt werden musste, und weil ja wohl gar der Staatsanwalt den Arzt, welcher die Trepanation unterliess, zur Verantwortung ziehen konnte.

Gegen solche von der Wissenschaft abweichende Auswüchse konnte zunächst nur ein Radicalmittel helfen, und wenn wir nun sehen, wie mit A. Cooper, Textor, Diefenbach die Lehre von der vollständigen Verwerfung der Trepanation vorbereitet und mit Stromeyer vollbracht wurde, so war dies nur eine nothwendige Reaction gegen den Unfug der Trepanation, eine Reaction, welcher ohne Zweifel mancher Kopfverletzte sein Leben verdankt. Aber wie überall lag doch offenbar auch in den geschilderten Excessen ein Körnchen von Wahrheit, und die Chirurgen der letzten Zeit haben sich bemüht dieses Körnchen zu finden.

Es giebt Fälle, in welchen eine Trepanation im alten Sinne indicirt ist, in welhen es sich nicht so wie bei den Splitterextractionen darum handelt, ein Stückchen Bruchwand zu entfernen, um dahinter liegende Knochenstücke wegzunehmen, sondern in welchen die Aussägung kleinerer oder grösserer Stücke des Schädels nöthig ist, um krankhafte Zustände im Schädelinnern zu beseitigen, um mit dem deprimirten Knochen das Gehirn von Druck zu befreien, um durch Entfernung des Blutergusses aus der Meningea den gleichen Zweck zu erreichen, um sich den Weg zu einer Onkotomie oder zu einem Fremdkörper im Gehirn zu bahnen, um den Versuch zu machen durch Beseitigung pathologischer Verhältnisse unter der Knochennarbe die Epilepsie zu heilen.

Für diese Operation möchten wir den alten Namen der Trepanation gewahrt wissen, auch wenn sie nicht mehr mit dem alten Instrumentarium vollzogen wird.

Auch für sie haben wir versucht in den vorstehenden Blättern die Grenzen zu ziehen, und wenn dies nicht überall vollständig gelungen ist, so liegt das daran, dass uns heute noch genügendes Material zur festen Bestimmung dieser Grenzen fehlt. Hier kann begreiflicher Weise bei der Ungleichartigkeit der Fälle die Statistik nicht beweisend sein. Kann sie uns doch bis heute nicht einmal sagen, wie sich die Todesziffer verhält bei Trepanationen, welche an augenblicklich nicht an den directen Folgen einer eiternden Verletzung laborirenden Kopfverletzten, bei Epileptikern, vorgenommen werden, da ja hier bei den zusammengelesenen Fällen nie anzunehmen ist, dass die Gestorbenen in gleicher Art mitgetheilt worden sind, wie die Geheilten. Nach derartigen Zusammenstellungen scheint sich die absolute Mortalitätsziffer nach Trepanatien auf etwa 28 Procent zu stellen, während sie für Trepanation bei frischen Verletzungen auf etwa 46 Procent berechnet worden ist.

§ 60. Die Operationen, welche die in den vorstehenden Zeilen

gedachten Zwecke erreichen sollen, werden nun heute in folgender Weise ausgeführt:

Für die Extraction von Splittern, von Sequestern, für die Elevation deprimirter Knochenbrüche, also für alle die Operationen, bei welchen ein Knochenbruch mit Continuitäts-Trennung und Dislocation vorhanden ist, eignen sich meist die gleichen Operationen, wie man sie unter ähnlichen Verhältnissen am Scelet verrichtet. Eine hervorragende Bedeutung haben die von Roser in diesem Sinne besonders empfohlenen Meisseloperationen. Man braucht heute nicht mehr für die Ungefährlichkeit des Instruments Partei zu ergreifen, falls man sich eben schmaler, leichter (Bildhauer-) Meissel mit bald gerader, bald convexer Schneide bedient und mit kleinen eisernen oder entsprechend stärkerem Holzhammer, kurze Schläge führend, den Meissel schief aufsetzt, so dass er mit der Ecke vorangeht. Dann gelingt es allmählich Knochenwunden anzulegen, welche in ihrer Glätte nichts zu wünschen übrig lassen und in ihrer Richtung vollständig so bestimmt werden können, wie der Schnitt mit dem Messer durch die Weichtheile. Bald handelt es sich nur darum, hervorspringende Kanten abzumeisseln, bald soll ein breiteres Stück entfernt, der Knochen bis zur Vitrea durchgemeisselt werden. Hier muss man besonders vorsichtig verfahren, die tiefen Splitter fortwährend mit Pincette, mit einem gestielten, kleinen, stumpfen Haken (Necrosenhäkchen: Roser) emporheben und entfernen. Dann dringt die Kornzange, das Elevatorium in die Wunde ein, hebt die gewünschten Theile und entfernt sie.

Derselbe Zweck kann zuweilen erreicht werden, wenn man hervorragende Kanten und Ecken mit einer der gebräuchlichen Knochenzangen, der Lüer'schen Hohlmeisselzange, der Listre'schen Zange abkneipt, oder mit der Stichsäge entfernt, während besondere Sägen, wie das Heine'sche Osteotom im Stande sind, auch ohne Fracturrand in beliebiger Richtung Oeffnungen anzulegen.

§ 61. Zum Anlegen von Oeffnungen im intacten Knochen oder bei Fissuren, Fracturen mit geringer Depression, wie zum Zweck der Entfernung von Fremdkörpern, Messerklingen, welche in Knochen stecken u. dgl. m. hat aber immerhin noch die Operation mit dem altbewährten Trepanationsapparat ganz entschiedene Vorzüge. Zur Ausführung derselben bedarf man allein des Trepans, einer Kreissäge, welche entweder an einem einfachen Handgriff oder einen Bogen, nach Art des für den Tischlerbohrer, befestigt ist. Der mit Handgriff versehene — die Trephine — dient wohl allen Zwecken, besonders in der Hand des wenig Geübten, besser, als der Bogentrepan. Um die Trepankrone aufsetzen zu können, muss der Schädel zunächst von allen Weichtheilen befreit sein. Ist bereits eine Wunde da, so wird man womöglich mit Benutzung, möglicher Weise nach Erweiterung derselben, wo keine Hautverletzung vorhanden ist, nach einem geraden oder bogenförmigen resp. Winkelschnitt, mit dem Elevatorium das Periost abheben, und nun zunächst, um die Krone mit den Sägzähnen zu fixiren, in einem vorher mit der Nadeltrephine oder einem Drillbohrer angelegten Loch die Pyramide — einen mitten durch die Krone ver-

laufenden, etwas über die Zähne vorragenden mit einer Spitze versehenen Stab — einstossen. Dann macht man mit der Trephine etwa halbe Umdrehungen, indem man Pro- und Supinationsbewegungen mit der den Handgriff fassenden Hand ausführt. Will man an einem vorspringenden Rand nur etwa einen halben Bogen aussägen, und kann deshalb die Kreissäge nicht durch die Pyramide fixiren, so schneidet man in ein Stück Pappe, in ein Leder ein der Grösse der Krone entsprechendes Loch und fixirt in diesem Ausschnitt die Säge bis sie sich erst einen Gang im Knochen angelegt hat. Ist die Säge soweit eingedrungen, dass sie nicht mehr ausgleitet, so kann man diesen Führer entbehren, wie man denn auch die Pyramide zurückstellt oder sie entfernt, und in dasselbe Bohrloch den Tirefond, ein korkzieherartiges Instrument mit Hebevorrichtung anbringt, um das losgewordene Knochenstück damit emporzuheben. Während man sägt, überzeugt man sich mit dem zugeschnittenen Federkiel, mit der feinen Meisselsonde, wie tief man eingedrungen ist. Die Säge wird dabei öfter mit einer Bürste von den Spähnen befreit. Je tiefer man eindringt, desto grössere Vorsicht wegen des Einbrechens ist nothwendig. Fühlt man mit dem Finger, mit einem stumpfen Häkchen, dass das Stück los ist, so hebt man es mit dem Tirefond, mit der Bruns'schen Sequesterzange aus der Knochenöffnung heraus. Etwaige Ungleichheiten der Vitrea werden mit dem in die volle Faust gefassten Linsenmesser oder mit Meissel und Hammer geebnet. Die weiteren Acte, die Einschneidung der Dura, die Entfernung untergeschobener Stücke werden durch den einzelnen Fall, wegen dessen trepanirt wurde, bestimmt.

Wenn auch die Möglichkeit des Einwachsens heraus trepanirter Stücke bei Thieren experimentell nachgewiesen und bei Menschen vielleicht in einzelnen Fällen zu Stande gekommen ist, so darf man doch auf einen solchen günstigen Zufall nicht rechnen. Auch sind die Verhältnisse des heraustrepanirten Knochens meist derartige, dass die Einheilung noch weniger zu erwarten ist, da bereits frühe das Periost abgeschabt, der Knochen von Sprüngen durchsetzt war u. s. w. Aber selbst wenn die Einheilung häufiger zu Stand käme, würde man doch Anstand tragen, dieselbe in allen Fällen zu versuchen, da durch das Einsetzen der Knochentafel sehr leicht eine schädliche Absperrung von Eiter zu Stande kommen könnte. So behandelt man denn die Trepanationswunde meist so, dass man den Weichtheillappen — Haut sammt Galea und Periost — über die Oeffnung hinlegt, aber nicht absolut vereinigt: eine primäre Heilung ist meist so unwahrscheinlich, dass die offene Behandlung angesichts der möglichen Eiterung vorzuziehen ist. Kann man, wie bei Epilepsie, nach Lister-scher Methode operiren, so würde noch am ehesten der primäre Verschluss mit Lister'schem Verband gerechtfertigt sein. Die Heilung kommt nur selten durch knöchnernen, meist durch derben bindegewebigen Verschluss zu Stande und es ist gerathen, dass der Trepanirte wenigstens in der ersten Zeit nach der Trepanation, eine in einer Mütze befestigte Leder- oder Metallplatte, welche die Stelle der Trepanation schützen soll, trägt.

Die Kopfverletzungen bei Neugebornen.

§ 62. Der Kopf ist bei der Geburt einer Reihe von Schädlichkeiten ausgesetzt, welche nicht selten zu mehr oder weniger bedeutenden Verletzungen führen. Der Druck, welchen der kindliche Schädel im kleinen Becken erfährt, die mannigfachen Angriffe der Kunst, wie die Application der Zange, durch welche in gleichem ein localisirter Druck ausgeübt wird, sind hier nicht weniger zu berücksichtigen, als die gewaltsamen Angriffe, welche in nicht seltenen Fällen das kaum geborne Kind von Seiten der Mutter erleidet.

Die kindlichen Schädelverhältnisse sind vielfach different von denen der Erwachsenen: Die Schädelknochen noch nicht vollständig verkalkt, sehr dünn, haben eine Biegsamkeit, welche mit der des erwachsenen Schädels gar nicht zu vergleichen ist, dazu kommt, dass die Gewölbknochen durch membranöse Brücken, die Nähte, welche zum Theil in den Fontanellen eine grosse Flächenausdehnung erreichen, gegeneinander verschiebbar verbunden sind. —

Der Kopf des Kindes verhält sich also offenbar anders gegenüber Gewalteinwirkung, als der des Erwachsenen, und die Gewalteinwirkungen sind anderer Art. Dies rechtfertigt eine kurze gesonderte Besprechung.

Man hat an dem Neugebornen Verletzungen beobachtet, welche sich in einem Stadium befanden, dass nothwendig die Entstehung derselben während des intrauterinen Lebens angenommen werden musste. Die Möglichkeit, dass die Lage im Uterus, unter besonders ungünstigen Umständen, so sein kann, dass der dem Promontorium anliegende Kopf einen Eindruck erleidet und in Folge dieses langwährenden Druckes der Knochen an der entsprechenden Stelle atrophirt, muss zugegeben werden, ebenso wie eine abnorme Geschwulst, eine Exostose, den Anlass zu solchem Druck geben kann.

Entschieden sicherer beobachtet sind dagegen wirkliche durch äussere Gewalteinwirkungen auf den Leib der Schwangeren hervorgerufene Verletzungen. Dass sich solche ereignen können ohne Penetration der mütterlichen Bauchdecken durch ein verletzendes Werkzeug, ist ja verständlich, wenn man bedenkt, wie die elastischen Decken nachgeben, während der unter ihnen liegende verhältnissmässig harte Kinderschädel den Stoss parirt und an ihm die Weichtheile erst comprimirt, zertrümmert werden. Man fand in einer Anzahl von Fällen heilende Wunden, die auf Gewalteinwirkung während der Schwangerschaft bezogen werden konnten, weit seltener Fracturen.

§ 63. Beginnen wir bei den während der Geburt sich ereignenden Verletzungen mit denen der Weichtheile, so erwähnen wir hier zunächst die nur selten, bei praecipitirten Geburten, vermisste Kopfgeschwulst, das Caput succedaneum, jener Geschwulst, welche, ein wirklich locales Oedem, sich bildet an dem tiefsten Theil des Kopfes, da wo derselbe einen ringförmigen Druck von Seiten des Muttermundes, der Schamspalte erlitt. Durch den ringförmigen Druck ist an den innerhalb des Ringes gelegenen Theilen der venöse Rückfluss unmöglich gemacht, es entsteht Stauungsoedem und beschränkte Extra-

vasation in den Weichtheilen, bis zur Extravasation auf und unter dem Pericran. Sache des Geburtshelfers ist es, näher die Form und Ausdehnung, wie besonders die Lage der Geschwulst zu beschreiben.

Aetiologisch schliesst sich an diese Geschwulst an, die unter dem Namen des Cephalaematoms bekannte Blutgeschwulst zwischen Periost und Cranium, denn, wenn auch einmal ein Bluterguss zwischen Periost und Galea (Cephalaematoma subaponeuroticum) vorkommt, so können wir denselben doch wegen seiner Seltenheit und der geringen diagnostischen und therapeutischen Differenzen hier übergehen.

Das Cephalaematom ist weit seltener. als die einfache Kopfgeschwulst: es kommt etwa 1 Fall auf 2—300 Geburten (Bruns). Der Entstehungsmechanismus ist gewiss derselbe. und somit findet man die Blutgeschwulst auch meist an denselben, den bei der Geburt am tiefsten stehenden Theilen des Schädels, wie das Caput succedaneum.

In anderen Fällen freilich muss ein directer Druck als Ursache angenommen werden, da ja auch bei Steisslagen Cephalaematome beobachtet worden sind. Um anderweitige Ursachen braucht man übrigens bei dem Geburtshergang nicht in Verlegenheit zu sein, denn zu Gefässverreissungen, welche durch auf die Oberfläche des Gewölbes drückende, oder die Decken gegen die Knochen verschiebende Gewalten hervorgerufen werden, ist ja bei dem Geburtshergange hinlänglich Gelegenheit gegeben. Wie die Kopfgeschwulst wird das Cephalaematom meist beobachtet auf dem Scheitelbeine, und zeichnet es sich bei ziemlich differenten, bald nur die Grösse eines Thalers, bald die Oberfläche eines Scheitelbeines einnehmender Ausdehnung dadurch aus, dass es die Grenzen einer Naht nicht überschreitet. Häufig vergrössert sich die Blutgeschwulst noch nach der Geburt, aber auch dann bleibt sie innerhalb der Nahtgrenzen eines Gewölbknochens.

Interessant sind die anatomischen Verhältnisse, welche sich bei der Heilung des Cephalaematoms entwickeln. Nur wenige derartige Geschwülste heilen nämlich bei rascher Resorption des Blutes durch directes Anlegen des Periostes an den Knochen, meist kommt es zur Bildung einer Knochenschale, welche den langsam verschwindenden Bluterguss deckt. Das durch die Blutung in seiner osteogenen Schicht von dem Knochen abgehobene Periost, beginnt alsbald nach der Verletzung und zwar zunächst an der Stelle, an welcher sich die reichlichste osteogene Substanz befindet, an der Grenze der Ablösung vom Knochen, Osteoblasten und junge Knochenkörperchen zu bilden. Von da aus verbreitet sich die Knochenbildung allmählich zur Bildung einer knöchernen Schale. Auch von der Oberfläche des Knochens selbst entwickeln sich, wenn auch spärliche, unregelmässige Knochentheile und nach und nach füllt sich so die ganze Höhle, während das Blut verschwindet, durch junges Knochengewebe aus; an der Stelle des Cephalaematoms findet sich eine flache Hyperostose.

Verfolgt man diesen Vorgang am kranken Kinde, so findet sich zunächst in der Peripherie des im Beginn durch elastische Spannung ausgezeichneten Cephalaematoms jener harte, allmählig in die normalen Knochen zu verfolgende Ring, welcher sich nach und nach gegen das

Centrum hin ausdehnt, und zuletzt die ganze Geschwulst mit einer, zuweilen pergamentartig eindrückbaren Knochendecke überbrückt, während die elastische Spannung, die Fluctuation verschwindet. Ein solcher Vorgang bedarf natürlich Zeit, es gehören Wochen, ja Monate zu seiner Vollendung. Dabei hält sich das Blut innerhalb des Herdes aus noch unerklärten Ursachen sehr lange flüssig.

Unter den beiden bis jetzt geschilderten Verlaufsweisen, der einfachen Resorption mit Anlegung des Periostes, sowie der späteren Resorption mit Periostverknöcherung befindet sich das Kind am besten. Mechanische Schädlichkeiten, chirurgische unberufene Eingriffe, besonders frühzeitige Eröffnung stören diesen Verlauf zuweilen in höchst unglücklicher Weise. Es kommt im günstigen Falle nur zu umschriebenen Abscess, zuweilen mit Necrose des neugebildeten Knochens, im ungünstigen zu diffuser Phlegmone, zu purulenter Ostitis mit der Gefahr der Verbreitung der Suppuration auf das Schädelinnere.

Somit ist der Behandlung sehr einfach der Weg gewiesen. Die Resorption des Blutes muss so lange abgewartet werden, bis sich Erscheinungen von Eiterung in dem Herde einstellen. Je negativer die Behandlung ist, je mehr sie sich nur darauf erstreckt, die Geschwulst vor äusseren Insulten zu schützen, desto eher ist der erst beschriebene günstige Ausgang zu erwarten, je werkthätiger dieselbe mit Aufschlägen und Einreibungen verfährt, desto sicherer tritt der Ausgang in locale oder diffuse Entzündung ein. Ist solche wirklich da, dann wird breite Eröffnung, Desinfection, Sorge für fortdauernde freie Entleerung nöthig.

Von Weichtheilverletzungen finden sich in dem Kinderschädel, ausser den bis jetzt besprochenen, zuweilen noch Druckmarken der Haut, herrührend vom Druck des Promontorium an den Stellen, an welchen der Kopf lange gegen dasselbe stand, zuweilen, wie besonders am Stirnbein, dem äusseren Augenwinkel, die Druckmarken der Zange. Dieselben kommen eben überall da vor, wo sich auch die jetzt zu besprechenden Knochenläsionen befinden.

§ 64. Die für die Entstehung der Fracturen wesentliche Gestaltsveränderung des Schädels, welche wir als durch Verkürzung eines und durch Verlängerung der anderen Durchmesser entstanden beschrieben, kann natürlich bei dem nachgiebigen elastischen Schädel des Neugebornen in viel ausgedehnterem Maasse stattfinden. Ehe übrigens bei der am Becken stattfindenden ringförmigen Compression, während der Geburt, diese Wirkung in vollem Maasse eingetreten ist, sind bereits Verschiebungen am Kopfscelet eingetreten, welche Verkürzung der Durchmesser herbeigeführt haben. Die ligamentöse Vereinigung der Kopfknochen durch die breiten Nähte, erlaubt nämlich ein flächenhaftes Unterschieben des einen Scheitelbeins unter das andere, des einen Stirnbeins unter das Scheitelbein u. s. w., es findet also Verschiebung ebensowohl von rechts nach links, als von vorn nach hinten statt. Auch diese Verschiebung vollzieht sich entsprechend der Stellung des Schädels bei der Geburt. Eine bleibende Asymmetrie wird dadurch kaum jemals herbeigeführt.

Aber das Missverhältniss in der Grösse von Kopf und Becken, sowie die dabei zur Entfernung des Kopfes nöthigen Eingriffe, führen in der That auch zu Eindrücken und zu Fracturen der Knochen, deren Kenntniss ganz besonders für den Gerichtsarzt nöthig ist. Bei dem Durchgang durch das Becken werden natürlich bestimmte Durchmesser des Kopfes verkürzt, andere verlängert. An bestimmten Stellen wird aber der stattfindende circuläre Druck noch gesteigert durch einen mehr localisirten Druck eines hervorspringenden Knochentheils. In diesem Sinne wirkt besonders das convex gegen die Beckenhöhle vorspringende Promontorium, seltener einzelne Stellen an dem concaven Schambein. Wirkt ein solcher Druck von Seiten des Promontor. gegen das nach hinten stehende Scheitelbein (bei erster Schädelstellung das linke etc.) so wird die Abflachung an dieser Stelle bis zur Concavität getrieben und der Knochen eingebogen, in manchen Fällen eingebrochen. In ähnlicher Art kann auch das Stirnbein von Seiten des Promontor. verletzt werden.

Man unterscheidet bei diesen Eindrücken die weniger gefährlichen rinnenförmigen, fast stets am Scheitelbeinrand der Coronarnaht des nach hinten liegenden Scheitelbeins gefundenen, von den wirklichen Trichter-Impressionen. Während die Ersteren blosse Einbiegungen zeigen können, ist bei der bis zu 4 C. M. Tiefe beobachteten Trichterimpression wohl meist eine mehrfache Fractur vorhanden. Diese letzteren kommen fast nur bei sehr schweren Geburten mit beträchtlichem Missverhältnisse zwischen Becken und Kopf vor und recht häufig nach Zangengeburten. Trotzdem ist es nicht die Zange, welche den Bruch macht, denn derselbe findet sich auch hier wieder an dem Theil des Schädels, welcher gegen das Promontor. gedrückt wurde, je nach der Lage, in welcher die Zange den Kopf bald in querem, bald in geradem Durchmesser erfasste, am Stirnbein oder am entsprechenden Scheitelbein. Da nun derartige Geburten einmal sehr langsam verlaufen, und während des Verlaufs durch vorzeitige Respirationsbewegungen vielfache Ursache zur Asphyxie geben, und da andererseits die oben angedeuteten schweren Angriffe auf den Kopf von Seiten des engen Beckens und der Hand des Geburtshelfers stattfinden, so ist es begreiflich, wenn die Prognose für die letzgedachten Verletzungen eine sehr schlimme ist, und wenn wohl die Hälfte aller Kinder todt geboren werden, oder nachträglich den Folgen der Asphyxie, der Apoplexie erliegen (Schröder).

Eine Anzahl von Impressionen gleichen sich schon während der Geburt aus, und wir finden dann vielleicht post mortem an den für die Impression typischen Stellen nur noch die Sprünge. Diese Sprünge verlaufen entweder in gerader nicht gezackter Form, in ihrer Richtung parallel der Anordnung der Knochenstrahlen vom Centrum gegen die Peripherie des Knochens, oder sie laufen senkrecht auf diese Strahlen, mit mehr oder weniger ungleichen zackigen Grenzen, in letzterem Fall am Scheitelbein parallel der Pfeilnaht.

§ 65. In manchen Fällen hat man bei Kindern mit Impression, die Zeichen localisirter Hirnverletzung, oder auch allgemeine Symptome

beobachtet, als allgemeine Convulsionen, Coma und dergl. mehr. Oft fehlen alle Symptome,

Die Diagnose der Impression kann man oft erst machen, nachdem das meist mit ihr verbundene Cephalaematom resorbirt ist. Die Kunst hat übrigens wenig zur Beseitigung der Impression zu thun. Meist gleicht sie sich, wenn dies nicht bereits sofort nach der Geburt geschah, elastisch aus — der innere Druck des Gehirns trägt ebenfalls dazu bei. In anderen Fällen bleibt die Impression bestehen. Hier sollen sich in ähnlicher Art, wie bei den Erwachsenen, im späteren Leben nervöse Störungen (Geistesstörung, Epilepsie) entwickeln können (Bergmann).

Es ist von ganz besonderer Wichtigkeit, dass der Gerichtsarzt, die eben geschilderten Verletzungen genau kennt. Wenn es nun hier schon klar ist, wie bei so mannigfachen Läsionen, welche der kindliche Schädel beim Durchgang durch das Becken erleiden kann, die bestimmte ursächliche Diagnose oft recht schwer werden kann, so wird das Verhältniss zuweilen noch mehr erschwert durch bestimmte anatomische Vorkommnisse an den Schädelknochen, die Ossificationsdefecte. Hier sind die wirklichen, breiteren Defecte von weit weniger Bedeutung, als die, von eliptischer oder Spaltform, welche den Knochenfasern parallel verlaufen. Zur Diagnose gegenüber Knochenverletzungen dient, wenn man das Licht durch das Scheitelbein, an welchem die Defecte meist gefunden werden, durchscheinen lässt. Dann gewahrt man, dass in dem Defect immer auch die nebenliegenden Knochentheile erheblich atrophisch verdünnt sind. Wichtig ist auch, wenn daneben jegliche endocranielle oder am Knochen befindliche Blutung an der Leiche fehlt.

Von den nach der Geburt entstehenden Kopfverletzungen bieten die mit Hautwunde complicirten kaum erhebliche Schwierigkeiten dar. Hier kommt es nur zuweilen vor, dass bei einer praecipitirten Sturzgeburt die Mutter behauptet, dass die Kopfverletzung eben durch den Sturz des Kindes mit dem Kopf voran auf den Boden zu Stande gekommen sei. Derartige Fracturen sind wirklich beobachtet worden, und es müssen also in solchen Fällen, abgesehen von der wirklich stattgefunden habenden Sturzgeburt, die Nebenumstände (Beschaffenheit des Ortes, wo das Kind auffiel etc.) im Vergleich zu der Verletzung entscheiden.

Die Kenntniss des Geburtsverlaufs bestimmt dann auch noch am ehesten, ob am Kopf vorgefundene Verletzungen durch die sehr erschwerte Geburt oder nach derselben durch gewaltsame Eingriffe auf den Schädel des Neugeborenen herbeigeführt wurden. Dazu kommt noch die Bedeutung der typischen Stellen, an welchen durch die Geburt selbst bewirkte Fracturen beobachtet werden. Vielfache Fracturen am Kopf schliessen die Möglichkeit, dass sie durch Druck im Becken entstanden wären, aus.

§ 66. Es erübrigt uns noch eine kurze Mittheilung der innerhalb des Schädels beim Kinde sich häufig darbietenden anatomischen Befunde.

Die Hyperaemie des Kopfes bei während, oder bald nach der

Geburt gestorbenen Kindern, ist ein fast regelmässiger Leichenbefund; es strotzen die Venen der Pia mater, die Sinus von dunklem Blute, während die Rindenschicht röthlich gefärbt ist, und im Marke Blutpunkte in grosser Menge sich finden. Die Schuld dieser Blutfüllung tragen meist vorzeitige Athembewegungen bei gestörtem Kreislauf der Placenta. Aber auch Blutausleerungen sind recht häufig. So finden sich nicht selten Blutergüsse im subduralen Raum, zu deren Entstehung schon neben dem erhöhten Blutdruck, wie er bei den oben geschilderten Verhältnissen stattfindet, die bei der Compression eintretende Gehirnverschiebung und die dadurch bewirkte Gefässzerreissung in dem gedachten Raume hinreicht. Bei erheblicherem, localisirtem Druck kommt es wohl auch zur Zerreissung der Sinus. Dieselben Gewalteinwirkungen während der Geburt führen auch zu Blutungen in das subarachnoideale Gewebe und zu Ausbreitungen von Blut im Gebiete derselben. Kinder kommen in Folge der Asphyxie meist mit solchen Apoplexien scheintodt zur Welt, und es hängt von der Ausdehnung der Blutergüsse ab, ob sie leben bleiben oder zu Grunde gehen. Ist der Bluterguss so mächtig oder so localisirt, dass das Centrum der Respiration dadurch seine Erregbarkeit verloren hat, so lässt eben die Paralyse desselben die Athmung überhaupt nicht in den Gang kommen. Auch in dem Gewebe des Gehirns werden dann schliesslich noch in Folge derselben Gewalteinwirkungen im mütterlichen Becken kleine punktförmige und ausgedehnte Blutungen und Zertrümmerungen beobachtet.

II. Die Krankheiten des Schädels.

A. Die Krankheiten der Weichtheildecken des Schädels.

Wir haben bereits die entzündlichen Erkrankungen der Schädeldecken, das Erysipel, den Abscess, die diffuse Phlegmone und die eitrige Periostitis als Folgezustände der Verletzungen des Schädels abgehandelt. Abscesse der Schädeldecken kommen nun auch ohne bestimmt nachweisbare Verletzung besonders im frühen Kindesalter vor, allein sie bedürfen keiner gesonderten Besprechung. Ebenso brauchen wir nur an das relativ häufige Vorkommen von Furunkeln in den Schädeldecken zu erinnern.

I. Die Geschwülste der Schädeldecken.

§ 67. Pneumatocele capitis.

Von den Geschwülsten der Schädeldecken erwähnen wir zunächst der Luftgeschwulst. Luft als Geschwulstinhalt kommt zunächst an den

Schädeldecken vor bei allgemeinem, durch Lungen- oder Luftröhrenverletzung bedingten Ephysem. Die Luft füllt allmählich die Maschen des Bindegewebes und macht eine gleichmässig knisternde Schwellung der Weichtheile. In einzelnen Fällen hat man auch eine sich am Schädel zuerst, unter der Form des Emphysems verbreitende Luftgeschwulst beobachtet, welche von den mit den Luftwegen communicirenden Räumen des Gesichts, der Stirnhöhle oder Kieferhöhle ausging. So erzählt Andral einen Fall, in welchem sich von einer Fractur der Stirnhöhle aus Emphysem über den ganzen Körper verbreitete und auch bei Verletzungen des Process. mastoid. sah man beschränkte Emphyseme entstehen.

An denselben Stellen beobachtete man die Pneumatocele capitis ohne Trauma in wenn auch seltenen Fällen. Ihre Entstehung ist nur unter der Voraussetzung möglich, dass die Zellen des Zitzenfortsatzes mit der Paukenhöhle communiciren, und dass allmählich ein Schwinden des dieselben nach aussen deckenden Knochens eintritt. Dann kann bei einer starken Exspirationsbewegung die aus der Tuba in die Paukenhöhle und von da in die Zellen des Zitzenfortsatzes eindringende Luft unter das Pericran gelangen und hier eine allmählich zunehmende Luftgeschwulst bedingen, welche sich durch Compression wieder nach dem Pharynx hin entleeren lässt. Die Luft befindet sich hier nicht mehr, wie bei dem Emphysem, in den Zellgewebsmaschen infiltrirt, sondern sie nimmt einen grösseren zwischen Periost und Knochen gelegenen Raum ein, in welchem sie lange Zeit bleiben kann, ohne dass irgend wie nennenswerthe entzündliche Erscheinungen eintreten. Nur an der Oberfläche des Knochens scheint in Folge der Reizung Knochenneubildung einzutreten, so dass dieselbe sich ungleich anfühlt.

Die Erscheinungen waren die der tympanitisch klingenden durch dauernde Compression zu entleerenden Geschwulst.

Noch seltener als im Proc. mastoid. wurden Pneumatocelen von der Stirnhöhle beobachtet, auch erreichten sie hier nie die Grösse der an erster Stelle gesehenen.

Ueber die Behandlung dieses Leidens ist bis jetzt nichts Bestimmtes bekannt. Es wurde ohne Erfolg, versucht den Tumor durch Compression zu heilen, und ebenso vergeblich waren die Versuche durch Punktion und einfache Entleerung der Luft die Heilung herbeizuführen. Dahingegen heilten einige Fälle nach freier Eröffnung, aber erst nach lang dauernder schwerer Eiterung. Man wird die erstere Methode also wegen ihrer Unsicherheit, die letztere wegen ihrer Gefahr, eben so wenig wie die Methode des Haarseils wählen. Wernher erzielte in einem Falle eine dauernde Heilung dadurch, dass er mehrfache Injectionen von Jodtinctur mit Pravaz'scher Spritze bei fortgesetzter Compression der Geschwult ausführte. Da das Verfahren bei Wernher's Kranken absolut keine schweren Symptome hervorrief, so wäre es in ähnlichen Fällen gewiss zunächst zu versuchen.

§ 68. Die von den Blutgefässen ausgehenden Geschwülste.

Recht häufig finden sich Schädel-Geschwülste, welche in Beziehung stehen zu den Blutgefässen,

So beobachtet man zunächst Tumoren, welche mit den Venen in Beziehung stehen und zwar sowohl einfache Varicen, als auch solche, welche ein Convolut von erweiterten Gefässen darstellen (Varix cirsoides). Zuweilen sind derartige Gefässgeschwülste im späteren Lebensalter spontan entstanden, während sie sich wohl häufiger aus congenitalen cavernösen Tumoren entwickelten. Durch Verletzung, besonders durch Contusion der Schädeldecken, sah man Geschwülste entstehen, welche mit Venen communicirten, bei stärkeren exspiratorischen Bewegungen sich prall mit Blut füllten und beim Aufhören dieser Bewegungen sich wieder entleerten. Diese von Bruns als traumatische Varicen, von Stromeyer als Cephalaematocele bezeichneten Blutcysten können dadurch zu Stande kommen, dass aus dem Knochen heraustretende Venen bei Verletzungen, welche den Schädel treffen, gerade an der Stelle ihres Austritts aus dem Knochen abreissen. Da solche Gefässe innerhalb des Knochens nicht collabiren und sich auch nicht retrahiren können, so wird das Blut aus ihnen bei exspiratorischen Bewegungen in die Weichtheile getrieben und so kommt es allmählich zur Bildung eines Hohlraums, welcher in wechselnder Weise gefüllt erscheint mit venösem Blut.

Von besonderer Bedeutung sind hier die mit dem Sinus durae matris direct communicirenden Cysten. Eine solche Communication kann ausser der oben besprochenen traumatischen Entstehungsweise auch noch so zu Stande kommen, dass vom Sinus aus ein Varix entsteht und sich allmählich den Knochen zum Schwunde bringend nach aussen ausdehnt (Demme). Ausser diesen in späterem Lebensalter zur Entwickelung kommenden Cysten sind auch congenitale mit dem Sinus communicirende beobachtet worden. Da dieselben in einzelnen Fällen erhebliche Grösse erreichten, so muss ihre Differential-Diagnose von Cysten anderer Art, welche an derselben Stelle vorkommen, noch später besprochen werden.

§ 69. Aneurysma.

Von den Gefässgeschwülsten im arteriellen Gebiete nennen wir zunächst das Aneurysma. Es ist an den verschiedenen Kopfarterien, am häufigsten jedoch an der Temporalis beobachtet worden. Da es hier fast stets traumatische Ursachen hat, so ist das locale Vorkommen an der Temporalis in früherer Zeit wohl begreiflich auf Grund der aus therapeutischen Zwecken öfter ausgeführten Arteriotomie. Mag es nun durch Stich, Schnittverletzung oder durch stumpfe Gewalt entstanden sein, stets trägt es den anatomischen Character des Haematomes. Aus der Oeffnung im Gefässe ist das Blut herausgetreten, hat sich in die Gewebe hineingewühlt und der Bindegewebssack, welcher sich formirt, stammt eben von den peripheren Geweben. Die Temporalaneurysmen können die Grösse eines Hühnereies erreichen. Das zuführende und abführende Arterienrohr ist in solchen Fällen fast immer cylindrisch erweitert, ein Vorgang, welcher sich auch auf ein oder das andere Gefäss in der Peripherie ausdehnen kann. Schreitet

die Kunst nicht ein, so wird der Knochen allmählich verdünnt, es entsteht eine Grube, die Haut kann in Folge der auf die Oberfläche stattfindenden Reizung mit dem Sack entzündlich verwachsen und schliesslich kommt es zu Perforation mit Blutung.

Die Aneurysmen der Temporalarterien, wie der übrigen Schädelarterien sind vermöge ihrer oberflächlichen Lage für die Therapie sehr zugänglich, auch ist die Gefahr operativer Eingriffe keine grosse. Immerhin kann man zunächst die Heilung mittelst Compression versuchen, und ist hier sowohl Digitalcompression, als auch die Compression durch Binden, durch Heftpflaster, nachdem man vorher die Geschwulst selbst, wie die zu- und abführende Arterie, mit einer aus Baumwolle gefertigten Pelotte bedeckt hat, anwendbar. Die Ligatur der zuführenden Arterie nach Freilegung derselben oder durch percutane Umstechung hat öfter zur Heilung geführt, und ist wohl ihrer Einfachheit und Ungefährlichkeit halber zunächst allen andern Heilversuchen vorzuziehen. Kommt so Heilung nicht zu Stande, so exstirpirt man nach Spaltung des Sackes und bindet oben und unten zu.

Traf eine Verletzung zu gleicher Zeit Arterie und Vene, so wurde als Folge dieses Ereignisses zuweilen die bleibende Communication zwischen Arterie und Vene, das arteriell-venöse Aneurysma beobachtet. Man sah es an der Temporalis und an der Auricularis posterior in einzelnen Fällen. Neben der localen, pulsirenden, schwirrenden Schwellung am Ort der Verletzung entsteht hier immer eine erhebliche Erweiterung der Venen, wie der Arterien in der Nähe der Verletzung und es kann in extremen Fällen die Unterscheidung von dem noch zu besprechenden Angioma racemosum schwierig, ja unmöglich werden.

Die Heilung ist auf demselben Wege als bei dem Aneurysma zu erreichen. Die Exstirpation bietet offenbar das sicherste Heilmittel·

§ 70. Die neoplastischen Gefässgeschwülste.

Wir besprachen bis jetzt die Gefässgeschwülste, welche wesentlich durch Erweiterung bestehender Gefässe zu Stande kommen. Aber gerade der Schädel bietet die Stätte für die Gruppe der neoplastischen Gefässgeschwülste, des einfachen, des cavernösen, wie des Rankenangiomes.

Diese Geschwülste sind sehr häufig in ihren Anfängen congenital oder sie entwickeln sich wenigstens sehr bald nach der Geburt. Warum sie gerade am Schädel in so überwiegender Menge vorkommen (nach der übereinstimmenden Zählung verschiedener Autoren darf man wohl annehmen, dass $\frac{4}{5}$ aller Angiome hier zur Entwickelung kommen), das ist wohl zum Theil durch die complicirten Gefässverhältnisse bei der foetalen Entwickelung des Kopfes zu erklären. Das häufige Vorkommen von Angiomen an den Stellen des Kopfes, an welchen foetale Spaltbildung stattfindet, ist so auffallend, dass man auf die Entwickelung der Spalten eine Anzahl von Angiomen zurühführen muss (fissurale angiome). Dann mag wohl auch der Druck, die Verziehung, welche die Haut des Kopfes bei der Geburt erleidet, den ersten Anlass für die Bildung von Angiomen abgeben können.

Am häufigsten beobachtet man am Kopf das Angioma simplex, die Teleangiektasie und zwar bald mehr in flächenhafter, bald mehr in geschwulstartiger Form. Die unter dem Namen Feuermäler bekannte flächenhafte Ausbreitung erfährt nicht selten nach der Geburt eine spontane Rückbildung. Besonders auf der Glabella und an der Stirn neugeborener Kinder sieht man recht oft solche durch mässige diffuse Röthung ausgezeichnete Fälle, welche allmählich blasser werden und zuletzt ganz verschwinden. Je mehr das einfache Angiom den geschwulstartigen Charakter hat, je stärker die ungleiche rothe Oberfläche der Haut über die Nachbargebiete hervorragt, desto weniger zeigt es Neigung zum Verschwinden, desto mehr dehnt es sich selbstständig aus. Bei solchen Formen geht offenbar das Wachsthum vor sich auf dem Wege der Gefässneubildung: Form und Anordnung der die Peripherie einnehmenden Geschwulstnachschübe beweisen auf das bestimmteste, dass es sich nicht handelt um Degeneration bereits vorhandener, sondern um wirkliche Neubildung von Gefässen. Je nachdem nun innerhalb der nichtdifferenzirten, in ihrer Form jungen Capillaren mit hyperplastischer Wandung gleichenden, Gefässgebieten die Arterien und Venen sich mässig entwickeln oder bald die ersteren oder letzteren vorwiegend ausdehnen, kommt es zur Entwickelung von einfachen oder von bei der Pulsation anschwellenden (arteriellen) oder bei der Respiration sich aufblähenden (venösen) Geschwülsten.

Die klinische Beobachtung der hier angedeuteten verschiedenen Entwickelungsformen des Angiomes ist für die prognostische Beurtheilung derselben von entscheidender Bedeutung. Das sich flächenhaft ausbreitende Angiom hat selten die Tendenz zu erheblicher Ausdehnung, ein Theil dieser Mäler verschwindet sogar spontan, je mehr aber der geschwulstartige, der Charakter von Neoplasie hervortritt, desto weniger Aussicht ist für Stehenbleiben des Processes, für Spontanheilung. Nun kommt aber durch die oben angedeutete consecutive Ausdehnung der Venen oder Arterien noch ein neues Moment, welches die Vergrösserung begünstigt, nämlich die venöse Stauung in dem einen, die arterielle Schwellung in dem andern Falle.

Das eigentliche Gebiet des Angioms ist die Cutis, aber bei dem eben geschilderten Wachsthum schreitet es auch wohl in destruirender Weise nach anderen Theilen, dem subcutanen Gewebe, den Muskeln u. s. w. fort.

Dahingegen findet sich das cavernöse Angiom wesentlich in dem Unterhautbindegewebe und breitet sich dort in geschwulstartiger Weise aus. Vermöge der grossen mit Venen communicirenden Bluträume besitzt es eine immer erheblichere venöse Schwellbarkeit als das Angioma simplex. Zuweilen ist die Geschwulst mit Lipom complicirt und nicht selten werden aus einzelnen sich abschnürenden Bluträumen kleine Cysten.

§ 71. Die Behandlung der Gefässgeschwülste am Kopf ist für kleine umschriebene Stellen eine sehr einfache, für die grösseren wachsenden Tumoren höchst schwierig.

Wenn auch theoretisch vollständig zugegeben werden muss, dass

das Mittel um so empfehlender, je weniger verletzend es ist, so hat doch die Sicherheit des Erfolges der Exstirpation bis heute den ersten Platz erhalten.

Während man bei den Fällen, welche zu Spontanheilung tendiren und denen, welche notorisch nicht wachsen, abwarten kann, empfiehlt sich die Exstirpation:

1. Bei allen leicht zugänglichen Angiomen, bei welchen der Defect nach der Exstirpation durch die Nath zu schliessen ist. Sitzt das Angiom in der Nähe von Theilen, bei welchen Narbenretraction functionelle Störungen machen würde (die Augenlider), so exstirpire man und decke durch Seitenschnitte, durch Ersatzlappen den Defect und verlege ihn dadurch an eine Stelle, an welcher die Narbenretraction keinen Schaden bringt.

2. Dies Verfahren dehnt man auch aus auf die flachen grossen Angiome an sichtbaren Stellen, z. B. an der Stirn. Während man aber bei 1 stets die Schnitte in gesunder Haut führt und so auch irgend erhebliche Blutung vermeidet, schneidet man hier ovale Stücke aus dem Mal heraus und legt sofort die Nath an. Nach der Heilung wird durch erneuerte Excissionen die schliessliche Beseitigung des Leidens erreicht. Die Blutung, während die Schnitte durch das erkrankte geführt werden, kann man sich durch die in der Peripherie angesetzten Finger von Assistenten, oder dadurch beschränken, dass man in eine dicke Platte von Guttapercha oder Pappe ein Loch schneidet, welches etwa der Grösse der zu excidirenden Partie entspricht und diese Platte, während man schneidet, gegen die mit der Geschwulst bedeckte Schädeloberfläche andrückt. Mit der Excision rivalisirt für kleinere gestielte oder wenigstens geschwulstartige Formen die Cauterisation. Hier verdienen die galvanocaustischen Operationen vor Allem den Vorzug. Für die gestielten Geschwülste ist die Schneideschlinge ohne weiteres anwendbar, während man die ungestielten erst dadurch gleichsam stielt, dass man sie in ihrer Basis abhebt und nun unter ihnen lange Insektennadeln durchsticht bei passender nicht zu starker Erhitzung geht geht die Operation ohne Blutung vor sich.

Die Anwendung anderer Aetzmittel, wie das Kal. caustic., das Acid. nitric. fumans in der Idee, das Angiom in seiner ganzen Fläche zu zerstören, steht dem galvanocaustischen Apparat entschieden nach.

Für leichte, wenn auch ausgedehnte Fälle ohne Schwellung genügt oft das Hervorrufen einer Entzündung in den oberen Hautschichten, um die Gefässbildung zur Rückbildung zu bringen. Hier hat man die Impfung, das Einreiben von Pustelsalbe vielfach empfohlen. Auch die Einwirkung des Porzellanbrenners, eines flachen Glüheisens von derselben Form ohne die Haut zu berühren, wird empfohlen. Dies genügt für die geschwulstartigen tieferen Formen nicht. Grosse Angiome, welche ohne gewaltige Entstellung gar nicht zu exstirpiren sind, wie z. B. solche, welche sich über die ganze Stirn, die Augenlieder ausdehnen, behandelt man dadurch, dass man ihr Gewebe in der Tiefe an möglichst vielen Punkten in Entzündung versetzt und

von da aus durch die narbige Schrumpfung die Heilung erwartet. Diesen Vorgang kann man erreichen durch Einstechen von Carlsbader Nadeln, welche man mit Fäden umwickelt und so lange liegen lässt, bis sie Entzündung gemacht haben. Sicher wirkt aber hier die Glühhitze, sei es, dass man, wie Nussbaum, eine Anzahl langer nagelförmiger Glüheisen in Entfernungen von 1 C.-M. bei Schutz der Umgebung einsticht, oder dass man Platindrähte, den Thränensackbrenner in sie einführt und denselben galvanokaustisch erhitzt. Maas hat in der letzten Zeit über eine grosse Anzahl in dieser Art behandelter Fälle, welche im Ganzen sehr gute Resultate gaben, aus der Breslauer Klinik berichtet.

Den oben empfohlenen Mitteln steht die Injection von Gerinnung bewirkenden Mitteln, wenn auch nicht in der Sicherheit der Wirkung so doch in Beziehung auf ihre Ungefährlichkeit erheblich nach. Die Injection von Liquor ferr. ist besonders deshalb zu befürchten, weil bei vorhandenen cavernösen Venen die dadurch entstehenden Gerinnsel rasch in den Blutlauf gelangen und den Tod herbeiführen können, so wie nicht minder wegen der Möglichkeit der secundären Erweichung der Thromben mit der Beförderung eitriger zerfallener Theile derselben in das Blut.

§ 71. Rankenangiome. Aneurysma cyrsoides. Angioma arteriale racemosum.

Unter arteriellen Rankenangiomen des Kopfes versteht man eine bald mehr oder weniger circumsripte, mit geschwulstartigem Charakter auftretende Erweiterung eines bestimmten arteriellen Gefässgebietes bis in seine capillaren Endverzweigungen (Heine). Ausnahmsweise geht die Erweiterung auch auf die rückführenden Venen über unter Herstellung directer Communicationen, aber der arterielle Charakter der Geschwulst bleibt das bestimmende. Neben der Erweiterung der Gefässe und den Wachsthumsvorgängen an denselben in Folge der Reizung der Wunde sieht Heine die mangelhafte Anlage und die spätere fettige Degeneration der Tunica media als das wesentliche an, ein Vorgang in den neugebildeten Gefässen, welcher auf anliegende gesunde übergehen und so die Krankheit ausbreiten kann. Die Krankheit entwickelt sich wesentlich auf dem Boden der in den vorigen Paragraphen geschilderten Angiome und eben die Häufigkeit derselben am Kopf deckt sich mit der grossen Zahl der einfachen Angiome an derselben Stelle. Nur selten entwickelt sich die Geschwulst nach Trauma und dann bietet wohl meist eine gefässreiche Narbe den Ausgangspunkt. Ohr und Schläfengegend waren in den meisten Fällen der Sitz des Rankenangiomes, seltener kam es an der Stirn, Hinterhaupts- oder Scheitelgegend zur Entwickelung.

Den eigentlichen Impuls der Entwickelung von Angiomen arteriellen Charakters zu der hier gedachten Form geben dann häufig neben äusseren, die Gefässgeschwulst treffenden Insulten die Körperzustände, welche fluxionäre Wallungen zum Kopf begünstigen. So kommt nicht selten das Rankenangiom erst nach und mit dem Ein-

treten der sexuellen Vorgänge, der Menstruation, der Schwangerschaft zur Entwickelung.

Bei den von der gedachten Krankheit befallenen Kranken sieht man die Oberfläche des Schädels an einer bestimmten, bald grösseren, bald kleineren Stelle ungleich durch vielfache pulsirende, geschlängelte, zuweilen bläulich durchscheinende Gefässe, welche sich meist von einem Punkte aus strahlenförmig verbreiten. Schreitet die Krankheit über eine ganze Schädelhälfte, den ganzen Schädel fort, so ist natürlich dieser Ausgangspunkt der Strahlen nicht mehr nachzuweisen. Die Haut sammt den Gefässen lässt sich abheben, dabei gleiten letztere ähnlich wie die Gefässe bei Varicocele durch die Finger durch. Leicht lässt sich die Geschwulst durch Druck entleeren, um sich alsbald nach der Entleerung wieder zu füllen. Mit der Ausdehnung des Rankenangiomes, welches lebhaft mit dem Herzstoss pulsirt, mehren sich die ausgedehnten Arterien in der Umgebung und nach und nach werden immer grössere Gebiete zwischen den vorläufig sich erweiternden arteriellen Gefässen von der Erkrankung befallen. Die Ausdehnung und Entartung der Arterien hat in einzelnen Fällen das Gebiet des Kopfes überschritten, erstreckte sich bis zur Carotis, ja bis zur Aorta. Es sind keine Fälle bekannt, in welchen das Rankenangiom Zerstörung des Schädelknochens herbeigeführt hätte. Dagegen klagen die Kranken über Kopfschmerz, Schwindel, Sausen im Kopf, und sind dann in erheblicher Gefahr wenn sich, wie es nicht selten geschieht, Blutung einstellt.

Mit Recht macht Heine darauf aufmerksam, dass die Zahl der Rankenangiome abnimmt, je mehr man einfache Angiome frühzeitig operirt, und wenigstens sollte die Operation eines pulsirenden Angioms nicht mehr verschoben werden. Das ausgebildete Rankenangiom trägt die Gefahren der Blutung in hohem Grade in sich. Dazu kommt, dass es auch ohne diese recht lästige Erscheinungen und sehr erhebliche Entstellung herbeiführt. Grund genug, um wenn auch nicht ganz gefahrlose Operationen zur Beseitigung der Krankheit zu versuchen.

Solche sind denn nun auch in der That versucht worden. Begreiflicher Weise wendete sich der Versuch zunächst zur Unterbindung. Bald waren es die zuführenden Arterien, bald die Carotis externa, bald die Carotis communis, welche unterbunden wurden, die letzteren in einer Anzahl von Fällen, in welchen die Unterbindung des einen Gefässes nichts genutzt hatte, doppelt.

Alle diese Operationen haben so wenig, wie die Compression einen dauernden und immer zu erwartenden Erfolg gehabt, denn nach der Unterbindung der zuführenden Arterien, wie der der Carotis externa wurde keine Heilung beobachtet und die Zahl von 3 Heilungen auf 32 Unterbindungen der Carotis communis hat desgleichen wenig empfehlendes. Nach doppelter Carotisunterbindung wurden 2 Kranke von 7 geheilt (einer von Bünger).

Ausser der Ligatur wurden aber ziemlich alle bereits oben für die einfachen Angiome besprochenen Verfahren versucht. Durch Einführen von Nadeln, bald mit, bald ohne gleichzeitige Umwickelung der-

selben mit Garn, durch Elektropunktur, durch Haarseile, durch Injection von Liquor ferri wurde der Versuch gemacht eine Verödung der Geschwulst herbeizuführen, oder die Entfernung derselben wurde direct durch Massenunterbindung, durch Galvanocaustik, durch Cauterisation, durch Excision bewirkt. In Fällen, wo die Flächenausdehnung zu erheblich war, circumcidirte man die Gefässgeschwulst in mehreren Zeiten, um sie schliesslich zu entfernen (Gibson).

Den Verfahren, welche zuletzt genannt wurden, kommt die grösste Sicherheit zu, aber freilich bieten sie auch bei ihrer Ausführung die grössere Gefahr der Blutung.

Diese Gefahr der Blutung ist übrigens nur gering bei den kleineren Geschwülsten. Hier ist die einfache Excision das beste Mittel zur Entfernung und dauernden Heilung derselben. Dahingegen kann aber wegen der Blutungsgefahr die Exstirpation bei den grösseren Geschwülsten nur gewagt werden nach vorgängiger Ligatur der zuführenden Arterien oder der Carotis. Hier kann es sich darum handeln, ob es überhaupt möglich ist, die Wegnahme in einem Act vorzunehmen und man soll ja nicht denken, dass mit den vorläufigen Ligaturen die arterielle Blutung überhaupt ganz beseitigt wäre. Es können trotz dieser Ligaturen noch 10—20 und mehr Arterien spritzen.

Nun giebt es aber allerdings noch Fälle, welche durch ihre Ausbreitung über den grössten Theil des Kopfes auch für diese Therapie nicht zugänglich sind. Für solche bleibt dem Versuch noch ein gewisser Spielraum und man wird die successive doppelte Ligatur der Carotis nach vorläufiger Electropunktur oder Umstechung, nach Injection von Liquor ferri (?) gerade für diese extremen Fälle nicht ganz aus der Therapie der Krankheit ausscheiden können.

Die der Bindegewebsreihe angehörigen Geschwülste der Schädeldecken.

§ 72. In den Schädeldecken entwickeln sich in nicht sehr häufigen Fällen die der Bindegewebsreihe angehörigen Geschwülste. Eine noch mehr entzündliche Form der Neubildung hat man zuweilen bei Frauen unter dem Einfluss der Schwere des Haupthaares, sowie der bei dem Frisiren stattfindenden Zerrung entstehen sehen, eine Hypertrophie der Haut, welche in einzelnen Fällen mehr durch Oedem des Subcutangewebes mit Verlängerung der Haut, in anderen mehr durch eine elephantiasisartige Degeneration der Haut selbst erklärt zu werden schien. Abschneiden des Haares, Compression, Excision solcher Hautfalten führten zur Heilung.

Fibrome, Osteome, Pigmentmäler sind, die ersteren selten, die letzteren häufig, beobachtet worden. Auch Lipome hat man zuweilen in gestielter Form gesehen. Etwas häufiger scheint das Lipom unter der Fascie des Musculus temporalis vorzukommen. Hier bildet es eine breite durch die Fascie gespannte und in Folge dessen sehr elastisch, ja fluctuirend anzufühlende Geschwulst.

Der Sarcomreihe gehören die nicht selten bei älteren Leuten vorkommenden leicht blutenden Warzen an. Sie stellen ächte Papillar-

geschwülste dar und können sich bald zu weichen, leicht blutenden Warzen entwickeln, bald tragen sie auf ihrer Oberfläche durch Epithelialhypertrophie zu Stande kommende Hörner. Von diesen Warzen gehen zuweilen breitere Wucherungen aus, ebenso wie sich zuweilen von den Pigmentmälern Sarcome entwickeln (Virchow).

Alle diese bis jetzt genannten Neoplasmen sind nach denselben Grundsätzen zu behandeln wie anderwärts. Die Exstirpation beseitigt sie wie überall am gründlichsten.

Die vom Epithel ausgehenden Geschwülste.

§ 73. Weit häufiger sehen wir an den Schädeldecken Geschwülste vom Epithellager und den Drüsen der Haut entstehen, und besonders häufig sind hier cystische Epithelgeschwülste zu beobachten. Die zwei Formen, welche besprochen werden müssen, sind das Atherom und die Dermoidcysten.

Von den zahlreichen Talgdrüsen der Haare gehen die unter dem Namen der Atherome bekannten Folliculargeschwülste des Kopfes aus. Nach Verschliessung des Ausführungsgangs secernirt die Balgwand des Follikels fort und fort ihr Secret, während die oberflächlichen Schichten des Epithels sich abstossen. So kommt es zu einer Anfüllung des Balges, in Folge welcher derselbe nach und nach erheblich vergrössert wird. In der bis zu hühnereigrossen Höhle findet sich meist ein weisslicher, gelblicher, krümlicher, aus Cholestearin und massenhaften Epidermiszellen bestehender Brei, während die Balgwandung sich in Folge von Epidermisauflagerung auf der Innenfläche und entzündlicher Wucherung auf der Aussenfläche mehr und mehr verdickt. Mit der zunehmenden Vergrösserung lagert sich die Geschwulst in dem subcutanen Bindegewebe und, da die harten Schädeldecken der Ausdehnung ihres Wachsthums mehr Hinderniss setzen als die Haut, so dehnt sie sich, immer die letztere verdünnend, nach der Oberfläche aus und bildet hier bald mehr, bald weniger prominirende halbkugelige Geschwülste, welche bisweilen, besonders wenn sie am Hinterkopf sitzen, eine polypöse, gestielte Form annehmen können. Die Mannigfaltigkeit ihrer Form wird vermehrt dadurch, dass zuweilen mehrere Follikel zu einer dann ungleich höckrigen Geschwulst zusammenfliessen. Denn oft treten die sich im Mannesalter entwickelnden Atherome multipel auf.

In seltenen Fällen dehnt sich das Atherom bei seinem Wachsthum gegen den Schädel hin aus und es kommt zu flachen Defecten am Knochen. Entwickeln sich dann entzündliche Vorgänge, so kann es gar zu periostalen Neubildungen vom Knochen aus kommen. In einem Fall soll der Defect im Scheitelbein ein perforirender gewesen sein, so dass die Geschwulst pulsirte. Wichtig sind die Veränderungen, welche die Atherome erleiden. Gewiss nicht häufig kommt es zum spontanen Verschwinden des Atheroms (Stromeyer) durch einfache Resorption des Inhalts. Häufiger verkalkt die Geschwulst und damit hört ihr Wachsthum auf. Bei der allmählichen Verdünnung der Haut ist es leicht begreiflich, wie es zu Verletzungen der dünnen

Decke des Balges kommen kann. Dann entleert sich ein Theil des Inhalts und es kann nun die Oeffnung entweder wieder verwachsen, oder es bildet sich eine bleibende Atheromfistel, aus welcher von Zeit zu Zeit etwas Brei entleert wird. Auch das Hervorwachsen von Epidermishörnern aus einer solchen Fistel hat man beobachtet.

In anderen Fällen bilden sich entzündliche Vorgänge im Sack aus. Es entsteht ein Atheromabscess, welcher aufbricht und sich nicht selten mit entzündlichen Vorgängen um die Balgwand herum complicirt. Die in Folge dessen eingeleitete Eiterung, welche zuweilen einen entschieden fauligen Character annimmt, kann zu schliesslicher Necrose des Balges und zur definitiven Ausheilung des Atheroms führen.

Endlich ist in seltenen Fällen die Entstehung eines Epithelialcarcinoms aus einem Atherom beobachtet worden.

Nach diesen Bemerkungen haben wir nicht viel über die clinischen Erscheinungen der in Rede stehenden Geschwülste hinzuzufügen. Sie stellen bei sehr allmähligem Wachsthum bald halbrunde, bald ungleich höckerige, zuweilen gestielte, meist haarlose Knoten dar, welche, so lange sich keine Entzündungserscheinungen entwickelt haben schmerzlos und gegen die unterliegenden Theile verschiebbar sind. Bald fühlen sie sich intensiv hart, bald mehr elastisch, zuweilen deutlich fluctuirend an. Mit dem Eintritt von Entzündungserscheinungen pflegen sie sowohl gegen die verdünnte unbehaarte Haut, als auch nach der Schädelseite hin weniger verschiebbar zu werden. Nur in äusserst seltenen Fällen fand man pulsirende Atherome (siehe oben).

Wenn die Atherome sich erst im Mannesalter entwickelten, so pflegen dagegen die Dermoidcysten fast immer congenitale Zustände zu repräsentiren. Sie sind zurückzuführen auf Hauteinstülpungen, welche in der Foetalperiode stattfinden und kommen besonders am oberen Augenlid, in der Augenbrauengegend, sowie am äusseren Augenwinkel, in selteneren Fällen auch auf der Scheitelgegend in der Nähe der Fontanellen zur Entwickelung. Meist erreichen die kleinen Geschwülste nicht über Haselnussgrösse, doch hat man auch solche von Hühnereigrösse und mehr beobachtet. Die um das Auge herum gelegenen sitzen mobil im subcutanen Zellgewebe oder unter den Schichten des Orbicularis, des Frontalis, während die in der Mittellinie am Schädel befindlichen nicht selten bis zum Periost hinreichen.

Auch in ihrem histologischen Verhalten unterscheiden sie sich von den Atheromcysten. Ihre Balgwand besteht meist nur aus einem zarten Bindegewebssack, dessen Innenwand mit Epithel bekleidet ist. Nicht selten trägt der Balg auch Drüsen und Haare, welche nach dem freien Hohlraum hinwachsen und sich dem Inhalt beimischen. Der letztere selbst ist besonders bei jungen Cysten meist mehr wässeriger Art, obwohl das Mikroskop auch in dem trüben Wasser fast stets die von der Balgwand abgestossenen Epithelien und Cholestearin neben den ziemlich feinen Härchen nachweisst. In späterer Zeit dickt sich dann der Inhalt ein und kann in Farbe und Consistenz dem des Atheroms ganz ähnlich werden. Entzündliche Veränderungen, wie am Atherom, werden bei den Dermoidcysten schon um deswillen weniger beobachtet, weil

ihr Sitz in der Augengegend sie vor ähnlichen Insulten schützt, wie sie die auf dem Scheitel gelegenen Atherome zu erdulden haben.

Auser den eben besprochenen kommen zuweilen noch Cysten am Schädel vor, welche weder anatomisch, noch genetisch unter die genannten Rubriken zu bringen sind. Von der Stirn eines älteren Mannes extirpirte ich eine nussgrosse, mit wasserhellem Inhalt ohne Epithelien gefüllte Cyste, deren Wandung eine einfach seröse Höhle darstellte. Sie hatte sich im Laufe eines Jahres allmählig entwickelt. Eine Reihe von in der Mittellinie gelegenen serösen Cysten, welche bald in der Gegend der vorderen, bald in der der hinteren Fontanelle und tiefer am Hinterhaupt liegen, sind aber wohl wahrscheinlich als foetale Hirncysten aufzufassen, welche sich alsbald nach der Geburt oder schon früher abschnürten. So exstirpirte Word von dem Hinterhaupt eines einjährigen Mädchens eine weiche nicht compressible Geschwulst von der Grösse einer Billardkugel mit nachfolgender Heilung. Sie war aus einem dichten areolären Gewebe zusammengesetzt, in dessen Maschen zum Theil mit einander communicirende Cysten serösblutige Flüssigkeit enthielten. Die Geschwulst soll zwischen Haut und Epicranius gelegen haben. Bei der Besprechung der mit dem Schädelinnern zusammenhängenden Cysten werden wir nochmals auf diese Bildungen zurückkommen.

Die Dermoidcysten stellen rundlich platte, verschiebbare, mehr oder weniger elastisch-fluctuirende Geschwülste dar, welche nicht compressibel sind und in der Regel nicht pulsiren sollen. Freilich erleidet der letztere Punct zuweilen eine Ausnahme, indem die auf den Fontanellen neugeborener Kinder liegenden derartigen Geschwülstesehr wohl eine mitgetheilte Pulsation zeigen können. Die Wichtigkeit der letzteren Erscheinung liegt in der Unterscheidung derselben von dsr Encephalocele.

§ 74. Wir haben gesehen, dass die Atheromcyste, indem sie wächst, gleichsam eine Bindegewebskapsel formirt, welche aus dem verdünnten Gewebe der Cutis einerseits und dem subcutanen Bindegewebe andererseits besteht. Innerhalb dieses Lagers liegt die Geschwulst ziemlich locker eingebettet, falls nicht entzündliche Vorgänge zu festerer Verwachsung der Kapsel mit der Geschwulst führten.

So lange dies nicht geschehen, ist die Exstirpation der Atherome leicht zu vollführen. Man spalte die Haut über dem Balg in gehöriger Ausdehnung ohne ihn selbst zu verletzen und enucleire ihn aus seiner Kapsel. Unter solchen Verhältnissen schien mir dies Manöver immer am raschesten zu gehen, wenn ich nach vollbrachtem Hautschnitt eine geschlossene, stumpfe Cooper'sche Scheere hinter dem Balg einführte und ihn bei seitlichen Bewegungen aus seiner Kapsel lösend durch Hebelbewegungen emporhob. Doch geht es auch bei den derben Hüllen der Atherome sehr wohl, dass man den Balg selbst spaltet, ihn dann mit einer derben Pincette, mit einer Kornzange fasst und nun, indem man mit Messer oder Scheere nachhilft, herauszieht. Schwieriger ist die Operation, wenn entzündliche Verwachsung mit der Umgebung eingetreten ist. Dann muss man eben den Sack mit der Pincette erfassen und am besten mit feiner Cooper'schen Scheere aus seinen Umgebungen herauslösen.

Sehr wesentlich ist die Erhaltung der Continuität des Sackes bei allen Cysten mit dünner Wandung, und so besonders bei den am Auge liegenden Dermoidcysten. Schneidet man sie an und läuft nun der dünne Inhalt heraus, so sind die Grenzen der Geschwulst sofort verwischt. Die Gewebe drängen von allen Seiten zusammen und nur schwer gelingt es, den dünnwandigen Balg in der blutenden Wunde zu finden und zu fassen, mit feiner Scheere zu exstirpiren, während doch das Zurücklassen eines kleinen Restes genügt, um das Zustandekommen eines Recidivs zu sichern. Hier muss also ganz besonders empfohlen werden den Hautschnitt mit Vorsicht so zu machen, dass die dünne Balgwand unverletzt bleibt.. Am sichersten gelingt dies meist, wenn man einen Hautfalteinschnitt über die kleine Geschwulst vollführt. Jetzt wird der noch gefüllte Balg vorsichtig mit der Pincette gefasst und während man ihn leicht anzieht, mit der Cooper'schen Scheere theils stumpf, theils mit kurzen, die Bindegewebsadhäsionen trennenden Schnitten gelöst. Reisst er doch ein, so muss er eben meist stückweise herauspräparirt werden. Das ist aber immer eine sehr mühsame Arbeit, welche nicht immer ganz gelingt.

§ 75. Es bleibt uns von den Epithelgeschwülsten an den Schädeldecken hier noch das Cancroid zu erwähnen, welches, stets früh zu Ulceration führend, bald in mehr flacher, bald in markiger Form beobachtet wird. Es pflegt nach Zerstörung der Weichtheile nicht selten auch in die Schädelknochen einzudringen und so die Erfolge der Operation in Frage zu stellen. Da der Sitz des Carcinoms sehr häufig die Stirngegend zu sein pflegt und die Hautzerstörung von da auf die Lider, auf die Nase übergreift, so ist man nicht selten in der Lage, mit der Exstirpation sofort eine plastische Operation zu verbinden. Der Uebergang der Krankheit auf den Knochen oder gar auf die Dura mater zieht bei den rasch wachsenden Formen bald Grenzen für die Möglichkeit der Operation.

Die Syphilis am Schädel.

§ 76. Die Schädeldecken, der Schädel selbst, das Gehirn mit seinen Hüllen sind nicht selten der Sitz von den späteren Formen der Syphilis.

Die Haut zeigt besonders an der Stirn häufig die Spuren der Krankheit und meist sind es grössere oder kleinere Knötchen, aus welchen die späteren Ulcerationsprocesse hervorgehen. Die Knötchen sind bald flach, bald stark prominirend, auf der Oberfläche blauroth gefärbt, gruppenweise zusammenstehend und haben die Tendenz zum Zerfall mit Hinterlassung eines scharfrandigen, speckigen, in seinen Grenzen sich ausdehnenden Geschwürs. Die Vergrösserung geht meist so vor sich, dass sich an einer Seite des Geschwüres fortwährend neue Knötchen entwickeln und ulcerös zerfallen, während die zuerst aufgetretenen heilen. Dadurch entstehen die bekannten characteristischen Schlangenlinien des syphilitischen (serpiginösen) Geschwürs und die tiefen strahligen Narben, welche besonders auf der Stirn die Diagnose der Syphilis mit einem Blick zu machen erlauben.

Diese Hautknoten und die daraus resultirende Ulceration sind meist von sehr geringer localer Bedeutung. Freilich können auch aus ihnen local sehr bedeutungsvolle Processe werden. Ich habe in mehreren Fällen beobachtet, dass sich auf dem Scheitel aus vernachlässigten multiplen Hautknoten ohne Betheiligung des Periostes grosse flächenhafte Hautgeschwüre mit fungöser Beschaffenheit des Bodens herausbildeten, welche jedem Heilversuch trotzten. Die glatte fungöse Granulationsfläche blieb Jahre lang constant und zeichnete sich aus durch reichliche Gefässbildung und erhebliche Neigung zum Bluten.

Die locale Bedeutung der Syphilis steigt, je mehr sie sich dem Gehirn nähert. Die verschiedenen Erkrankungen des Pericrans, der Knochen, der Dura mater gehen aber so häufig in einander über, kommen gemeinsam vor, dass ein Verständniss derselben durch kurze übersichtliche Betrachtung am ehesten möglich ist.

An dem Schädelperiost tritt die Syphilis unter dem Bilde eines zunächst meist elastischen, weichen, flachen Knotens auf, welcher vom Knochen selbst auszugehen scheint. Der Gummiknoten des Pericrans entwickelt sich von den inneren Schichten desselben und besteht zunächst aus spindelförmigen und runden Zellen, welche innerhalb einer zarten, faserigen Intercellularsubstanz enthalten sind. Das anfangs schleimige, weiche Gewebe wird meist später fest, speckig, es nähert sich in seiner Zusammensetzung mehr jungem Bindegewebe. Nun macht aber der Knoten verschiedene Veränderungen durch, welche eben sämmtlich beeinflusst werden dadurch, dass seine Elemente nur geringe Lebensfähigkeit besitzen. Zunächst kann eine Ausheilung stattfinden. Die Elemente der Geschwulst zerfallen fettig und stellen vorerst käsige Massen dar, welche der Resorption anheimfallen. Jetzt legt sich das Periost wieder an, aber die oberflächlichsten Schichten des Knochens waren bereits auch durch das neu wachsende Gewebe arrodirt, dadurch war ein Defect in der Ausdehnung des Knotens entstanden und nach der Ausheilung findet sich eine dem entsprechende im Knochen vertiefte Narbe. Derselbe schliessliche Ausgang in Heilung kann aber auch erreicht werden auf dem Wege der Eiterung. Sei es, dass in Folge von Reizungen, welche die Oberfläche des Knotens während seiner Entwickelung trafen, eine rasche Production von Eiterzellen in das Innere desselben stattfindet und zu entzündlicher Perforation der Haut führt, sei es, dass die Gummigeschwulst erst fettig degenerirt und dass dann in dem fettig degenerirten Herd Erweichung und Entzündung eintritt, immer ist die erste sichtbare Folge die Zerstörung der Hautdecken, das Eintreten von Ulceration derselben. Nach dem Aufbruch entstehen die bekannten tiefen, buchtigen Geschwüre, mit unterminirten Hauträndern und Neigung zur Vergrösserung in der Peripherie, welche zuweilen zu kleinen Necrosen der Oberfläche des Knochens führen können.

Diesen beiden Ausgängen gegenüber ist es sehr selten, dass der käsig entwickelte Knoten unerweicht liegen bleibt.

Während schon bei den bis jetzt beschriebenen Vorgängen eine oberflächliche Caries der befallenen Knochenstelle selbst vorhanden war,

sind dagegen in der Umgebung fast stets einfache, entzündliche Wucherungsprocesse der Knochen zu beobachten. Dieselben zeigen mehr isolirte Exostosen oder in einer gewissen Ausdehnung Hyperostosen, ein Umstand der bei der Multiplicität der Gummiknoten und bei der so häufigen Complication mit den nun zu betrachtenden Processen von grosser Bedeutung erscheint.

Fast stets gleichzeitig mit der periostalen, gummösen Geschwulst findet sich der gleiche histiologische Process innerhalb der Schädelknochen. In der Art seiner Verbreitung, wie in seinen Folgen ist die Osteomyelitis syphilitica vollständig zu vergleichen der einfach rareficirenden Ostitis. Der Unterschied beider liegt aber neben den histologischen Differenzen wesentlich in der Neigung der gummösen Ostitis zur fortschreitenden Destruction des Gewebes. In dem Bindegewebe des diploetischen Knochens entwickelt sich das gummöse Gewebe mit derselben Tendenz zum Verfall, wie am Periost. Während nun sofort das gummöse Gewebe an die Stelle des Knochens tritt, denselben zum Schwinden bringt (Caries sicca.), sich fort und fort peripherisch ausbreitend, geht es an den erst befallenen Stellen die käsige Metamorphose und nun meist auch die ulceröse Erweichung ein. Mit ihm gehen die Gefässe des Knochens zu Grunde, und es bereitet sich hierdurch an einer Stelle Necrose vor, während die Krankheit an anderer Stelle noch Fortschritte macht. So wechselt im anatomischen Bilde die Necrose mit den Erscheinungen der Demarcation, der Granulation und Eiterung, mit dem lacunären Schwund des Knochens durch gummöse Massen an den jüngst betroffenen Stellen ab, und zu dem allen kommt die gerade hier häufig nicht unbedeutende Reizungsostitis in der Peripherie, welche meist das Bild der Hyperostose annimmt. Die Krankheit kann sich nun bald über grosse Strecken ausdehnen, bald mehr in einem beschränkten Bezirk bleiben, die Necrose kann sehr umschränkt bleiben, ja ein kleiner Sequester kann durch Resorption ganz verschwinden, oder sie dehnt sich über grosse Strecken des Gewölbes aus. Meist hat sie ihren Sitz an der Stirn und Scheitelbeinen.

Die gummöse Ostitis besteht für sich, aber weit häufiger ist sie complicirt mit Erkrankung der Dura mater. Den Chirurgen interessirt hier wesentlich die Pachymeningitis externa (Endocranitis, Brun's, Periostitis externa syphilitica). Bald tritt auch sie auf unter dem für das äussere Periost geschilderten Bilde des Gummiknotens mit dessen Ausgängen in Verkäsung, Erweichung, Ulceration und mit den localen Effecten der Caries, sowie den Exostosen, den Hyperostosen der Peripherie, während in anderen Fällen die Krankheit in mehr diffuser Weise zur Wucherung an der Schädelseite der Dura mater und zu entsprechendem ungleich buchtigen lacunären Schwund der Vitrea führt. Der Schädel zeigt im letzterem Fall bald an noch relativ umschriebener Stelle bald ganz diffus ungleiche Figuren, welche nach und nach zusammenfliessen, innerhalb deren seine Oberfläche ungleich, wie angenagt mit vielen Grubchen und dazwischen bleibenden Erhöhungen besetzt erscheint. In den Vertiefungen sitzen die gummösen Wucherungen der Dura, welche zuletzt schwielig ausheilen können.

Schliesslich erwähnen wir dann noch der Pachymeningitis interna an der Convexität der Hemisphären oder der Basis gelegen, welche bald einfache, bald gleichfalls gummöse Knoten liefert, während wir die gleichen Bildungen in der Pia, wie am Gehirn, als nicht in die Grenze der chirurgischen Betrachtung gehörend, übergehen.

§ 77. Es schien mir wesentlich auf das anatomische Bild der Schädelsyphilis etwas specieller einzugehen. Dadurch ersparen wir uns eine eingehende Betrachtung der klinischen Erscheinungen und lernen den mannigfachen Verlauf der Syphilis am Schädel ohne weiteres verstehen. Eine solche Beschreibung des anatomischen Befundes ist aber um so nothwendiger, als gewiss die grösste Mehrzahl aller als Schädelcaries und ein grosser Theil der zur Necrose zu stellenden, nicht traumatischen Erkrankungen am Schädel solchen syphilitischen Ursprungs sind.

Die klinischen Erscheinungen der Knochensyphilis am Schädel setzen sich demnach zusammen, aus denen des periostalen Gummiknotens mit denen seiner Endausgänge, dem Schrumpfen ohne und mit Eiterung und der Bildung der vertieften Knochennarbe. Die syphilitische Ostitis an sich macht, falls sie sich primär mit Gummiknoten des Periostes complicirt, überhaupt sehr wenig Erscheinungen. Selbst irgendwie erhebliche Schmerzen sind ihr nicht in allen Fällen eigenthümlich. Für den Chirurgen beginnt erst das wesentliche Bild mit dem Durchbruch der erweichten Herde nach aussen und mit der nun sich einstellenden Necrose und Caries. Hier fanden sich bald umschriebene enge Fisteln, welche zum Sitz der Krankheit führen, während in andern Fällen oberhalb der erkrankten Knochenstelle ein breiter Zerfall, ein ausgedehntes Geschwür eintritt. Dazu kommen noch die Symptome der Pachymeningitis und der Knoten am Gehirn, welche sich bald als mehr diffuse, bald als localisirte Gehirnerscheinungen manifestiren.

§ 78. In vergangener Zeit hat man es zuweilen für indicirt gehalten, die cariösen Theile des Schädels durch Operation zu entfernen. Falls eine solche Operation durch wirkliche Trepanation geschieht, ist sie entschieden zu verwerfen, während dagegen der Gebrauch des scharfen Löffels zur Entfernung des cariösen Knochens sammt den gummösen Massen ganz vorzügliche Dienste leistet. Es giebt Fälle von Knochensyphilis am Schädel, welche gegen das gewöhnlich so sichere Mittel, das Jodkalium, in einer Art renitent sind und dazu frisst das den Knochen und die Haut gleichzeitig befallende Geschwür so unaufhaltsam um sich, dass man in der Diagnose zweifelhaft werden, ein Carcimom vermuthen kann. Umschneidet man dann die Ränder und kratzt den Boden des Geschwürs gründlich aus, wobei man allerdings Acht haben muss, dass man nicht über das Durabereich hinaus arbeitet, so wird man zuweilen erstaunt sein, wie prompt jetzt plötzlich die specifischen Mittel wirken.

In diesem Sinne möchte ich einer operativen Behandlung alter verbreiteter, ulcerös gewordener Gummiknoten das Wort reden und diese Behandlung auch auf die fungösen Geschwüre der Haut ausdehnen, deren ich oben erwähnte. Dahingegen beschränkt sich unsere sonstige

wirklich chirurgische Hülfe auf die rechtzeitige Extraction der Sequester.

Wie überall, so sind mit den oben genannten Ausnahmen auch diese Spätformen der Syphilis am Schädel einer antisyphilitischen Therapie zugänglich. Das Jodkalium ist fast als ein therapeutishes Reagens in zweifelhaften Fällen zu betrachten. Bereits nach achttägigem Gebrauch desselben ist man erstaunt zu sehen, wie die Eiterung in dem offenen Geschwür nachgelassen hat, wie die unterminirte Haut sich angelegt und bereits einen narbigen Rand gewonnen hat. Und dazu bedarf es gar keiner grossen Dosen, eine tägliche Dose von 0,5 ist für gewöhnlich vollkommen ausreichend. Nun giebt es allerdings auch renitentere Fälle. Dann hilft zuweilen die locale Application von Quecksilbermitteln, von Sublimat von rother Praecipitatsalbe. In schlimmeren Fällen wird jetzt erst der Löffel angewandt.

Leider schützt das Jodkalium nicht gegen Recidive und bei den bösartigsten Formen muss man den Patienten das Mittel fortwährend gebrauchen lassen, um die Erscheinungen im Schach zu halten. Ob dann eine Inunctionscur noch gründlich hilft? Auf jeden Fall ist sie als Ultimum refugium bei den meist sehr heruntergekommenen Kranken zu versuchen. Mehrere Male habe ich nach Gebrauch von Aachen in solchen Fällen Heilung eintreten sehen.

B. Die Erkrankungen der Schädelknochen.

I. Die entzündlichen Erkrankungen der Schädelknochen und ihre Ausgänge.

§ 79. Wir haben der eitrigen Periostitis und der purulenten Osteomyelitis bereits bei der Besprechung der Schädelverletzungen gedacht. Dort führten wir aus, wie diese Processe fast immer vorkommen bei Wunden unter dem Einfluss einer von aussen hinzugekommenen Infection. Nur in den seltensten Fällen kommt es zu diffuser Osteomyelitis der Schädelknochen ohne äussere Wunde nach einer Contusion. Die Gefahr dieser acuten Erkrankung lag in dem Eintritt eines hochgradigen Infectionsfiebers einerseits, wie in der so häufigen Verbreitung des Processes nach den Häuten und den Gefässen andrerseits. Die diploetischen Venen leiten die erweichten Thromben nach dem Sinus und die Erscheinungen der metastatischen Pyaemie treten zu denen des primären Infectionsfiebers. Zu der Entzündung im Markgewebe gesellt sich die eitrige Periostitis auf beiden Seiten des Gewölbknochens und zu diesen gar leicht die Meningitis.

Erliegt der Kranke nicht wie gewöhnlich den soeben angedeuteten Processen, so kommt es zu mehr oder weniger ausgedehnter Necrose. Doch kommt die Necrose am Schädel weit häufiger nach anderweitigen Ursachen zu Stande, bald in Folge von umschriebener Periostitis oder beschränkt bleibender Contusionsostitis, bald bei ausgedehnter Comminutivfractur, obwohl, wie wir schon früher ausführten, selbst eine totale Ablösung eines Splitters von seinen Weichtheilen nicht nothwendig ein Necrotischwerden in sich schliesst. Das

Hauptmoment für die Necrose liegt auch hier in dem Zutritt der Luft und der dadurch bedingten jauchigen Eiterung.

Die Necrose am Schädel hat zwei erwähnenswerthe Eigenthümlichkeiten. Die eine liegt in der Gefahr der Penetration für die Entstehung einer Meningitis. Wenn auch die sich um einen Sequester bildenden Granulationen einen gewissen Schutz gegen einen solchen Vorgang bieten, so ist doch dieser Schutz kein absoluter und gar oft erliegt der Kopfverletzte noch spät der von der Necrose ausgehenden Meningitis. Dazu kommt als zweite Eigenthümlichkeit das Ausbleiben einer Sequestralkapsel. Nur in den seltensten Fällen ist eine solche beobachtet worden: Der Schädel bleibt, falls die Necrose sich durch die ganze Dicke der Wandung erstreckte, nach Entfernung des Sequesters an der betreffenden Stelle verschlossen durch eine mehr oder weniger derbe Bindegewebsmembran, eine mit der Dura verwachsende Narbe.

In Beziehung auf die Behandlung der Necrose verweisen wir auf das Capitel über Resection bei Schädelverletzungen.

Die chronischen Entzündungen am Schädel gehören fast sämmtlich in das Gebiet der Syphilis. Zuweilen entwickeln sich local-eitrige Periostitiden nach leichten Verletzungen oder auch ohne bekannte Ursache (Periostit. rheumatica), welche mit oberflächlicher Necrose oder auch ohne solche heilen können. Desgleichen sind die entzündlichen Processe am Knochen selbst, insofern sie nicht traumatischer oder syphilitischer Genese sind, sehr selten. Bei Kindern beobachtet man zuweilen zu Ulceration führende Entzündungsprocesse an den Schädelknochen, von welchen man nicht weiss, ob sie local-tuberculöser oder syphilitischer Natur sind.

Nur an einer Stelle kommen secundär cariöse Processe häufiger vor. Nach eitrigen Entzündungen in der Paukenhöhle und nach Ulceration der Schleimhaut geht die Entzündung auf den Knochen über und verbreitet sich von da durch die Zellen des Zitzenfortsates auf die Pars mastoidea. Zuweilen kommt es hier nach Perforation des Process. mastoid. zu schliesslichem Durchbruch nach aussen In anderen Fällen stagnirt der Eiter innerhalb der genannten Räume und vermöge der zunehmenden Fäulniss des stagnirenden Secretes wird fortschreitende Knochenulceration mit cariös-necrotischer Zerstörung herbeigeführt. Dabei kommt es in einzelnen Fällen zu Zerstörung der anliegenden grossen Blutgefässe der Carotis, der Jugular. interna, des Sinus transversus, noch häufiger pflanzt sich die Entzündung auf die Meningen fort, und der Kranke endet durch eiterige Meningitis, oder die Venen leiten den Process nach dem Sinus transversus und weiter in die Gefässe des Schädelinnern. Die eintretende Lähmung des Facialis durch Druck oder Zerstörung desselben in seinem Knochenverlauf ist oft ein frühes Symptom.

Die Heilung dieser Caries wird herbeigeführt durch freie Entleerung des stagnirenden Secretes, wie durch Desinfection desselben, durch Ausspülen der buchtigen Knochenhöhle. Ist dies vom Ohr aus nicht möglich, so hat man in der Anbohrung des Proc. mastoid.

zuweilen das einzige Mittel um eine freie Entleerung und Fortspülung des Secretes herbeizuführen. Die Heilung kann durch Ausräumung cariöser Theile aus dem Proc. mastoid. mit scharfem Löffel beschleunigt werden. (Scheede.)

Die Hypertrophien und Atrophien der Schädelknochen.

§ 80. Wir müssen noch einer Reihe von Vorgängen am Schädel gedenken, welche die Wanddicke der Gewölbknochen in diffuser oder circumscripter Weise verändern, sei es dass sie zu einer Hypertrophie oder zu Atrophie führen.

Wenn schon innerhalb der physiologischen Breite die Wanddicke des Schädels nicht unerheblich differirt, wenn besonders das Verhältniss der diploe zu den beiden corticalen Schichten so schwanken kann, dass dadurch die Vulnerabilität der Schädelwandung eine individuell sehr verschiedene wird, so schaffen die in Rede stehenden Processe noch weit bedeutendere Differenzen.

Wir gedenken zunächst der entzündlichen, oder wenigstens den entzündlichen nahe stehenden Vorgänge, welche zu Hypertrophie führen.

Unter dem Namen der concentrischen Hypertrophie hat man die Veränderung am Schädel bezeichnet, bei welcher die diploe auf Kosten der compacten Substanz verschwindet. Man findet Schädel, deren Dicke nicht erheblich von der normalen differirt, deren ganzes Knochengewebe aber entschieden sclerotischer erscheint. Diese diffuse Sclerose wird zwar weit häufiger gefunden bei der noch zu besprechenden Hypertrophie (Hyperostose), welche zu Dickenzunahme des Schädels führt. In umschriebener Form kommt dagegen die Sclerose des Schädeldachs bei entzündlichen Processen, z. B. bei Syphilis nicht selten vor. Einer solchen Sclerose des Knochengewölbes, der Spongiosa, pflegt man gewöhnlich gegenüber zu stellen die Dickenzunahme des Gewölbknochens durch Auflagerung, excentrische Hypertrophie, Hyperostose. Der entzündliche Ursprung dieser Massenzunahme des Knochens zeigt sich am deutlichsten in dem Osteophyt des Schädels; welches man unter Umständen, die langdauernde Congestion zum Schädelinnern herbeiführen — in überwiegender Häufigkeit bei schwangeren Frauen, nicht selten auch bei tuberculösen Personen beobachtet hat. Eine dünne Schicht weicher, bald nur auf kleine Strecken, bald diffus ausgebreiteter periostaler Knochenneubildung deckt besonders die innere Fläche der Gewölbknochen und lässt sich mit der Dura von der Oberfläche des Knochens abziehen.

Aber auch die Massenzunahme des Knochens, welche zur Bildung derben Knochens führt, lässt sich fast stets als eine durch allmähliche entzündlich periostale Auflagerung entstandene nachweisen.

Bereits seit langer Zeit kannte man Präparate von Schädeln, an welchen sich eine colossale Dickenzunahme, oft zugleich mit Sclerose des neugebildeten Knochens fand. Die Krankheit, wenn sie in diffuser Form auftrat, verbreitete sich auch auf die Knochen des Gesichts, welche dann meist in mehr knotiger Form erkrankten. Ein macerir-

ter Schädel, der bereits im vorigen Jahrhundert beschrieben und abgebildet wurde, wog 8¼ Pfd. (Forcade). Virchow hat darauf hingewiesen, wie gerade diese Formen von Hyperostose sich innig anschliessen an die Elephantiasis der Weichtheile. Auch die schubweise Zunahme der Krankheit mit dem Bild des Erysipels entspricht der Elephantiasis.

Die Erscheinungen der Krankheit in exquisiten Fällen sind die der zunehmenden endocraniellen Raumbeengung. Kopfschmerz, Schwere des Kopfes, Schwinden der Sinne, Convulsionen, Stupidität führten meist zu einem frühen Ende der Unglücklichen.

§ 81. In ähnlicher Art hat man auch partielle Hyperostosen in nicht seltenen Fällen beobachtet, welche bald nach innen, bald nach aussen an einzelnen Gewölbknochen prominirten.

Die eigentlich sogenannten Osteome, die Knochengeschwülste am Schädeldach sind von diesen partiellen Hyperostosen nur gradweise und durch die Form verschieden. Je weniger breit der Knochenauswuchs da ist, wo er auf dem Schädelknochen aufsitzt, je mehr geschwulstartig er nach aussen oder innen vorspringt, desto eher nennt man die Hyperostose ein Osteom, eine Knochengeschwulst.

Die eigentlichen Knochengeschwülste entstehen meist auch durch umschriebene Reizung der Knochenoberfläche durch ein Trauma, zuweilen auch nach Syphilis, oder ihre Ursachen sind unbekannt. Sie sind an der Oberfläche glatt oder ungleich drusig. Am Schädeldach beobachtet man oft mehr flach aufsitzende neben knopfförmig gestielten Formen, letztere auch auf der Innenseite des Schädels wachsend und dann besonders als Formen betrachtet, welche cerebrale Reizungserscheinungen, wie Convulsionen etc. hervorrufen können. Oft gehen dieselben Processe gleichzeitig an derselben Stelle der äusseren wie der inneren Oberfläche des Knochens vor. Diese doppelten Exostosen sind meist compact, während eine Regel über elfenbeinerne oder spongiöse Beschaffenheit der übrigen sich nicht aufstellen lässt. Grössere haben oft im Innern eine spongiöse Form, die ganz grossen sind meist von Elfenbeinhärte. Auf die Härte hat einmal das Alter Einfluss, insofern die Sclerose den älteren Formen angehört. Daneben giebt es aber wirklich primär eburnirte Formen. Zuweilen findet eine directe Communication der spongiösen Substanz des Wandknochens mit der der Exostose statt, während in anderen Fällen von Elfenbein-Exostose zuweilen auch die Spongiosa des Knochens, welchem sie aufsitzt, sclerosirt.

Die Mehrzahl der Knochengeschwülste am Schädel hat periostales Wachsthum, sie sind wirkliche Exostosen. Dagegen giebt es auch offenbar von dem Mark, aus dem Innern des Knochens sich entwickelnde Geschwülste, wirkliche Enostosen. Ein Theil der wegen ihrer Störungen des Exophtalmus der Panophtalmie, der Hirnzufälle so wichtigen Knochengeschwülste in der Gegend der Orbita, des Stirn und Siebbeins gehören hierher.

Die Erscheinungen der partiellen Hyperostose, wie der eigentlichen Osteome sind vor allem verschieden, je nachdem sie nach aussen oder nach innen wachsen. Nach aussen bieten sie sich der unter-

suchenden Hand dar, und bei der Stellung der Diagnose ist ihre Abgrenzung gegenüber dem Gumma, gegenüber andrerweitigen, mit dem Schädel verwachsenen Neoplasmen zu denken. Diagnostische Bedeutung hat es, dass zuweilen flache Auftreibungen der Schädeldachknochen, besonders an Stirn und Scheitel vorkommen, welche sich wie Exostosen anfühlen, während sie blasige Hervortreibungen des Schädels mit Atrophie repräsentiren (exencephalitische Protuberanzen. Lambl.). Sie sind bedingt durch Hervortreibung von Gehirnsubstanz bei Encephalocele oder Hydrencephalocele.

Die Erscheinungen der inneren Exostosen sind, falls sie überhaupt Symptome machen, die der localen Reizung und Lähmung: locale Convulsionen und Paralyse, zuweilen Epilepsie. Der Symptome der orbitalen Osteome wurde bereits gedacht.

Bei einem Theil der besprochenen Knochengeschwülste kann man mit innern Mitteln etwas erreichen. Die Formen, welche mit Syphilis zusammenhängen, weichen oft einer Jod- oder Jnunctionskur. Die geschwulsartigen Formen sind nur operativ zu entfernen, aber man sei mit diesen Operationen nicht zu freigebig, da bei den theilweise spongiösen Formen leicht ein purulente ostitis der Operation folgt, und auch die mögliche Verletzung des Schädelinnern, z. B. bei den orbitalen Osteomen in Betracht zu ziehen ist.

Für die Möglichkeit der Operation von innern Exostosen, welche locale Reizung oder Epilepsie machen, ist es von Bedeutung, dass zuweilen an derselben Stelle, an welcher die äussere Geschwulst sitzt, auch innen der Knoten gegen das Centralorgan drückt. Die Literatur kennt einige auf diese Annahme gestützt vorgenommene glückliche Operationsfälle.

Bei der Operation muss man sich darauf gefasst machen, dass man an sehr hartem Material arbeitet. Wo es geht, trägt man die äussere Geschwulst mit der Säge, der Stichsäge, ab. Der Meissel und Hammer sind da, wo die Säge nicht hinreicht, am meisten anwendbar.

§ 82. Der grössere Theil der Atrophien der Schädelwandungen interessirt den Chirurgen wesentlich wegen der dadurch bedingten geringeren Widerstandskraft der Knochen gegen äussere Gewalten. Bruns unterscheidet verschiedene Formen von Atrophie und Anostosis der Schädelknochen. Wir erwähnten schon der erheblichen physiologischen Schwankungen in der Wanddicke der Gewölbknochen. Bei solchen dünnen Knochen fehlen meist die Spongiosa und die Corticalis gleichmässig. Nun kommt aber in der That eine krankhafte Atrophie vor, bei welcher man annehmen muss, dass nach Schwund der Spongiosa die ebenfalls verdünnten corticalen Theile zusammenrücken. In circumscripter Form geht diese Atrophie zuweilen bis zum vollkommenen Schwund der Substanz — am macerirten Schädel findet sich ein Loch, welches im Leben nur durch das verwachsene Peri- und Endocran geschlossen war. Die Stellen, welche schon physiologisch dünner gebildet sind, der Schuppentheil des Schläfenbeins, der Augenhöhlentheil des Stirnbeins, die untere Grube des Hinterhauptbeins zei-

gen am ehestsn solche Defecte. Ueber die Aetiologie dieser Atrophie ist nichts bekannt.

In anderen Fällen kommt es zu einem wohl immer entzündlichen Schwund des Knochens zu Rarefaction des Gewebes durch entzündliche Neubildung. Diese Anostosis excentrica kann wesentlich vom Mark ausgehen und somit die Effecte einer rareficirenden Ostitis im Innern des Knochens machen, oder das entzündlich wuchernde Periost bewirkt Rarefaction der corticalen Schichten. Solche Veränderungen kommen sehr selten in diffuser Weise vor, weit häufiger dagegen circumsript in Gefolge der verschiedenen entzündlichen Processe der Schädelknochens.

Häufig ist der Schwund der Schädelknochen durch Druck verursacht. Wenn wir hier zunächst den durch Hydrocephalie bedingten inneren Druck als eine Ursache bezeichnen, durch welche die ganze innere Oberfläche des Schädeldaches einer fortwährenden Resorption unterliegt, so sind die local wirkenden Ursachen viel häufiger. Die locale Usur des Knochens wird herbeigeführt durch den Druck von Geschwülsten besonders auf der Innenseite des Knochens. Die Usur im Knochen giebt das negative Bild zu dem Positiven der Geschwulst. Bald sind es pacchionische Granulationen, bald Gefässausdehnungen oder Geschwülste, welche vom Gehirn oder von der Dura wachsen.

Bei den äusseren Geschwülsten kommt die locale Usur selten zu Stande, weil die Geschwulst nach aussen weniger Widerstand findet, als am Knochen. Doch hat man bei Gefässgeschwülsten, bei Dermoidcysten zuweilen Schwund bis zu Perforation des Schädels gesehen.

In seltenen Fällen sind locale Anostosen bis zu der extremsten Verdünnung und fühlbarer Grubenbildung am Tuber parietale alter Leute in symmetrischer Form beobachtet worden, wahrscheinlich als Folge von Involutionskrankheit des Schädels (Virchow).

Von entschieden pathologischer Wichtigkeit ist die Atrophie des Kinderschädels, welche man bei Rhachitis beobachtet (craniotabes. Elsässer). Bei dieser besonders im Säuglingsalter des Kindes beobachteten Krankheit wird die neu entstehende Knochenmasse in krankhafter Weise gebildet als weiche, blutreiche, sich leicht von den schon vorhandenen Knochen ablösende Masse. Während so aussen ein nicht widerstandsfähiger Knochen gebildet wird, findet an der Innenseite des Schädels eine allmähliche Resorption statt. Dazu kommt, dass bei dem mangelhaften Knochenwachsthum an den Randzonen ein Verschluss der Nähte und Fontanellen ausbleibt. Das Gehirn und seine Gefässe entbehren somit des zur Gesundheit nothwendigen Gegendrucks, und es kommt zu Hyperaemie wie zu excessivem Wachsthum des Gehirns. Sehr wesentlich ist es ferner, dass die Kinder in dem Alter fast stets auf dem Hinterkopf liegen. Der weiche Schädel giebt dem Druck nach, und gleichzeitig geht aber auch in Folge dieses localen Drucks die Resorption des alten Knochens auf der Innenfläche viel lebhafter vor sich bis zu umschriebener Perforation des Schädels. Auf diese Art erklärt sich die Entstehung des weichen Hinterhaupts. Dieselbe kann so weit gehen, dass man, wie Roser

sagt, beim Befühlen einen weichen Abscess vor sich zu haben glaubt, und es ist begreiflich wie unter solchen Verhältnissen die Erscheinungen von Unbehagen beim Liegen auf den Hinterkopf, die Anfälle von tonischen und klonischen Krämpfen, welche noch dazu durch die oben begründete Hyperaemie der Gefässe begünstigt wird, eintreten können.

Die Behandlung ist die der Rhachitis. Zuweilen empfehlen sich besondere Schutzmittel, wie ein Lochkissen, für den weichen Kopf.

2. Die Geschwülste des Schädelknochens und der Dura mater.

§ 83. Ausser kleinen Gefässgeschwülsten und Cysten — vielleicht zum grösseren Theil Echinococcuscysten — sind an den Gewölbknochen des Schädels nur Sarcome etwas häufiger beobachtet worden.

Sie kommen theils als metastatische, theils als primäre Geschwülste in denselben Formen, von denselben Geweben ausgehend am Schädeldach, wie auch an anderen Knochen vor.

Die periostalen Sarcome dringen von der Periostfläche, hier zunächst eine äussere Geschwulst bildend, nach innen durch den Knochen vor, sie können ihn durchwachsen, und auf der Innenseite, gleichfalls als Geschwulst, zum Vorschein kommen, welche die Dura vor sich her drängt, mit ihr verwächst. Sie sind anatomisch ausgezeichnet durch ein in radiärer Richtung verlaufendes Gerüst von massenhaften Knochenstacheln.

Die myelogenen Sarcome entwickeln sich in dem diploetischen Bindegewebe, und bringen durch ihr Wachsthum den Knochen mehr und mehr zum Schwinden. Während dieser Schwund stattfindet, und die Geschwulst an die Stelle des Knochens tritt, entwickelt sich, vom Periost aus, eine neue knöcherne Schale — gleichsam als Ersatz der geschwundenen Corticalis, so dass die Geschwulst vorerst von einer solchen dünnen Knochenkapsel eingeschlossen erscheint.

Man glaubte früher der Knochen sei durch die Geschwulst aufgebläht. Bei vermehrtem Wachsthum wird die Schale dünner, unregelmässig, zuletzt schwindet sie ganz, und es bilden sich nur noch am Rande des Tumors Knochenspicula, in ähnlicher Art, wie bei den periostalen Sarcomen.

Schliesslich werden beide Geschwulstformen weicher und weicher, zuletzt verwachsen sie mit der Haut, welche immer mehr verdünnt wird und nach ulcerativer Zerstörung derselben entsteht ein offenes jauchendes Geschwür.

Die Erscheinungen der Knochensarcome werden erst deutlich, wenn eine Geschwulst an den Gewölbknochen fühl- und sichtbar wird. Diese ist zunächst flach, hart, wächst meist rasch und kann schliesslich sehr ausgedehnte Dimensionen, bis zu Halbkopfgrösse, annehmen. Die Form der Geschwulst nähert sich meist der halbkugeligen, doch ist ihre Oberfläche zuweilen ungleich, die Basis mehr oder weniger eingeschnürt. Anfangs hart, pflegen sie bald zu erweichen. Zuweilen fühlt man an der weichen Geschwulst eine, von den Gefässen der Knochen(?), mitgetheilte Pulsation. Schliesslich kommt die Ulceration mit hektischem und pyämischem Fieber und Tod.

Zu diesen Erscheinungen können sich die des localisirten Druckes auf die Gehirnoberfläche gesellen.

Die Prognose giebt sich, nach diesen kurzen Bemerkungen, von selbst. Unbedingt schlecht ist sie natürlich, sobald die Geschwulst den Schädel durchwachsen hat. Nur in den Fällen, in welchen ein periostales Sarcom dem Schädel an umschriebener Fläche aufsitzt, ist wenigstens die Möglichkeit einer operativen Beseitigung gegeben. Das myelogene Sarcom verlangt immer die Entfernung ausgedehnter Schädelparthien und wenn, mit ausgiebiger Entfernung solcher, die Prognose für Recidive günstiger wird, so wird sie dagegen in Beziehung auf die nächsten leicht tödtlichen Folgen, die purulente Ostitis, die eitrige Meningitis u. s. w, um so ungünstiger.

Da aber die Diagnose in dieser Richtung nie sicher zu machen ist, so wird man bei mässigen Geschwülsten, falls Hirnerscheinungen, als Zeichen der Perforation nach der Schädelhöhle fehlen, die Exstirpation wagen. Es wird immer sicherer sein, wenn man mit dieser die Abmeisselung der nächst gelegenen verdächtigen Theile des Knochens verbindet.

§ 84. Der Fungus durae matris.

Unter dieser Bezeichnung fassen wir eine Anzahl von Geschwülsten zusammen, welche von der Dura ausgehend, nach aussen wachsen. Sie kommen nach Perforation der Gewölbknochen an der äusseren Oberfläche des Schädels als Geschwulst zum Vorschein. Die Geschwülste, welche von derselben Stelle ausgehend, nach innen wachsen, schliessen wir von dieser Betrachtung aus. Aber auch von den nach aussen hervortretenden berücksichtigen wir hier nur die des Schädelgewölbes, da die an der Basis sich entwickelnden bei den betreffenden Höhlen des Gesichtes, in welchen sie zum Vorschein kommen (Orbita, pharyngeale Geschwulst etc.) besprochen werden.

Es scheint auch zweckmässiger, bei der ungenauen Kenntniss, welche wir bis jetzt von dem anatomischen Bau dieser Geschwülste haben, den Namen „Fungus“ vorläufig noch festzuhalten, anstatt denselben mit dem des Sarcoms zu vertauschen. Denn, wenn auch zugestanden werden muss, dass eine wahrscheinlich grössere Reihe dieser Neubildungen den Sarcomen als Spindelsarcom, als Myxosarcome, u. s. w. zugerechnet werden müssen, so halten doch die besten Beobachter (Virchow, Rindfleich) noch heute daran fest, dass es Carcinome der Dura giebt, und noch neuerdings wurde aus dem pathologischen Institute von Strassburg ein Fall von Epithelialcarcinom beschrieben, von welchem angenommen wurde, dass dasselbe aus den Endothelzellen der Canäle der Dura seinen Ausgang genommen habe.

Die Fälle von metastatischer Geschwulstbildung der Dura schliessen wir hier aus, ebenso die Geschwulst, welche erst von der Pia entstanden und nach der Dura hingewachsen sind.

Die den Chirurgen interessirenden Geschwülste wachsen von der Dura aus nach dem Knochen. Da sie eben durch ihr Wachsthum den Schädelraum beengen, so vermehren sie den endocraniellen Druck, und dieser macht sich an ihrer Oberfläche am wirksamsten geltend, inso-

fern es hier zu einem Druckschwund des Knochens kommt. Allmählich wird der Knochen an umschriebener Stelle verzehrt, und es scheint, dass dies vielfach so geschieht, dass die abgekapselte Geschwulst nicht gleichzeitig in den Knochen hineinwächst, sondern relativ frei innerhalb, der von ihr gebildeten Knochenöffnung beweglich bleibt. Dies mag freilich nicht für alle Fälle gelten, und es ist wohl anzunehmen, dass bei fehlender Geschwulstkapsel ein Einwachsen in den Knochen nach Art des den periostalen Sarcomen eigenthümlichen stattfindet. Der Schwund an der Aussenseite, ist, entsprechend dem Vordringen der Geschwulst, dann immer geringer, als der an der Innenseite, der Knochen hat also aussen einen scharfen Rand. Hat die Geschwulst diesen Rand überschritten, so breitet sie sich unter den weichen Decken des Schädels mehr pilzförmig aus, indem sie da, wo sie aus dem Knochen hervortritt, eine Einschnürung, eine Halsbildung erfährt. Sie kann dann aussen am Schädel enorme Dimensionen bis zu Kopfgrösse annehmen und schliesslich dieselben Veränderungen nach Ulceration der Hautdecken durchmachen, wie sie für das vom Knochen ausgehende Sarcom geschildert wurden.

Die Symptome dieser Geschwülste zeigen sich natürlich erst deutlich, nachdem sie aussen am Kopf zum Vorschein kommen. In den typischen Fällen kann man hier im Anfang nachweisen, dass der kleine weiche Tumor mit dem Schädelinneren zusammenhängt. So lange der durch den Schädel hindurchgehende Theil der Geschwulst noch nicht mit dem Schädel verwachsen ist, kann man sie in as Cavum cranii zurückdrängen. Dabei treten möglicherweise Benommenheit, Schwindel und andere Erscheinungen von Gehirndruck ein. War die Geschwulst ganz zu verdrängen, so fühlt man dann die Oeffnung im Knochen.

Ingleichen sprechen für endocraniellen Ursprung die zuweilen beobachteten Gehirnbewegungen. Ziemlich häufig zeigt die Geschwulst mitgetheilte Pulsation, weit seltener wurden auch respiratorische Bewegungen gemacht.

Später mit dem Wachsthum des Knotens, welcher sich meist weich anfühlt, zuweilen harte Stellen zeigt, auch in ungleicher Art sich verbreitet, indem auf seiner Oberfläche mehrere Nebenknoten aufschiessen, treten diese Erscheinungen mehr zurück, obwohl die Pulsation zuweilen auch bei grossen Geschwülsten beobachtet wurde, und mit dem Aufbrechen des Tumor kommen dann die Symptome des Zerfalles, der Sepsis, der Pyämie.

Bei der Diagnose der Dura mater-Geschwülste sind vor allem die pathologischen Zustände in Betracht zu ziehen, bei welchen mit dem Schädelinnern communicirende Tumoren die Erscheinungen der Gehirnbewegung zeigen. Hier kommen zunächst in Betracht die Hernien des Gehirns. Sie sind aber gegenüber dem Fungus fast stets angeboren, nur sehr selten durch Krankheit oder Verletzung acquirirte Leiden. Angeboren ist aber Fungus nur äusserst selten, und für die Fälle, in welchen man zweifelhaft bleiben könnte, entscheidet sehr bald der rasche Verlauf des Fungus durae matris. Ausser den Her-

nien kommen noch Gefässgeschwülste, wie die Aneurysmen und die Geschwülste der Sinusvenen, in Betracht.

Letztere sind aber einmal ausserordentlich weich, sie lassen sich ferner sehr leicht zurückdrängen ohne Symptome von Gehirndruck und die aneurysmat. Geschwülste haben dazu meist noch ein deutliches Geräusch.

Die sichere Abgrenzung des Fungus durae matris, gegenüber den vom Schädelknochen ausgehenden Geschwülsten, wird aufhören, sobald der Fungus mit dem Schädelknochen verwachsen ist.

Die Prognose dieser Tumoren ist noch schlechter, als die der Knochensarcome. Hier ist noch weniger von einer operativen Therapie zu erwarten, da man zur gründlichen Entfernung fast immer ausgedehnte Schädelresectionen nöthig haben würde, und die Dura mater in ausgedehntem Maasse entfernen müsste. Die in der Absicht der gründlichen Entfernung der Geschwulst gemachten Operationen haben dann auch sämmtlich rasch zum Tode geführt. Wohl aber kann es von Vortheil sein, den über den Knochen prominirenden Theil der Geschwulst, besonders wenn Jauchung darin begonnen hat, zu entfernen, in der Absicht die Nachtheile zu beschränken, welche der Patient von der jauchigen Zerstörung der grossen Geschwulst erleidet. Das Leben kann auf diese Art verlängert und in erträglicher Art gefristet werden (Heineke).

C. Die Krankheiten des Schädelinneren.

Hydrocephalus (Wasserkopf).

§ 85. Die Betrachtung der verschiedenen Zustände, welche zu einer Ansammlung von Flüssigkeit in den Ventrikeln führen, gehört nur zu einem kleinen Theil in das Gebiet der Chirurgie. Die Grenzen dieses Gebietes werden gezogen durch die Möglichkeit, den Wasserkopf auf dem Wege chirurgischer Eingriffe zu heilen. Eine solche existirt nur in den Fällen, in welchen die Weichheit der Schädeldecken gestattet mit einem Trokar in den Ventrikel einzudringen und nach Entleerung einer gewissen Menge von Flüssigkeit den Schädel durch Compressionsverband soviel zu verkleinern, als er an Inhalt verloren hat.

Bei weitem der grösste Theil der hierher gehörigen Fälle sind angeboren.

Die Hemisphären des grossen Gehirns bei dem Fötus sind als häutige Blasen vorgebildet, um welche herum sich immer mehr und mehr Gehirnmasse bildet. Geht die Bildung von Gehirn nicht in gehöriger Weise vor sich, so dehnt sich die seröse Blase durch Wasser aus. Geschieht das in früherer foetaler Zeit, so kommt es bald zum Platzen der Blasen, und die Früchte werden als Acephali. als Anencephali geboren. Tritt dagegen die Wasseransammlung erst später ein, so resultirt daraus ein Hydrocephalus congenitus, eine Ausdehnung der Ventrikel durch Flüssigkeit.

Die grösste Menge der Flüssigkeit findet sich meist in den Seitenventrikeln. Sie ist bei heller Farbe durch sehr geringen Salz- und

Eiweissgehalt ausgezeichnet. Durch die zunehmende Menge wird die vom verdickten Ependym überkleidete Höhle allmählich erweitert, wobei sich das Gehirn mehr und mehr verdünnt, so dass es in extremen Fällen an der Oberfläche zu einer häutigen, dann leicht platzenden Blase ausgedehnt erscheint.

Gleichzeitig hat der weiche Schädel dem inneren Druck nachgegeben, und besonders die Gegend der Nähte und Fontanellen weicht weit voneinander. So wird eine allgemeine Erweiterung des Schädelinnern, eine Vergrösserung des Kopfs im Vergleich zu dem nicht mitwachsenden Gesicht, in bald symmetrischer zuweilen auch unsymmetrischer Art herbeigeführt. Die das Wasser einschliessende, aus den Meningen und dem allmählich verdünnten Gehirn bestehende Blase, kann so sehr ausgedehnt werden, dass sie platzt und die Flüssigkeit sich in den arachnoidealen Raum ergiesst, ja sogar die äusseren Decken sind in einzelnen Fällen besonders nach Traumen geborsten, und die Flüssigkeit ergoss sich nach aussen. In andern Fällen sistirt der Wassererguss, es kommt zu Verknöcherung der zurückgebliebenen Gewölbknochen und der Fontanellen, zuweilen in excessiver Weise bis zu erheblicher Verdickung der Schädelwandung.

In ganz ähnlicher Weise entsteht auch der Hydrocephalus kurz nach der Geburt, bis zu den ersten Lebensjahren. Die Entwicklung des Hydrocephalus acquisitus, der erst nach Jahren auftritt, findet in sofern schwierigere Verhältnisse, als die Gewölbknochen bereits fester, die Nähte mehr geschlossen sind. Trotzdem findet die Erweiterung in gleicher Weise statt, bei älteren Kindern nach Sprengung der Nähte, und auch der Schwund des Gehirns kommt bei zunehmendem Erguss zu Stande.

Unter den geschilderten Einflüssen entwickelt sich die eigenthümliche Form des Schädels, welchen man als den hydrocephalischen bezeichnet. An Kindern mit hydrocephalischen Köpfen ist aber das Auffallendste das Missverhältniss in der Entwicklung des Schädels zu dem klein bleibenden Gesicht. Alle Knochen des Gewölbes sind nach aussen gedrängt und stark gewölbt. Dies zeigt sich besonders in der Veränderung der Stellung der orbitalen Theile des Stirnbeins, welche blasig nach vorn und unten aufgetrieben erscheinen. Dadurch wird die Form der Orbitalhöhle total verändert und die Augäpfel müssen eine von der normalen abweichende Stellung einnehmen, indem sie nach unten und vorn dislocirt werden. So verändert sich denn auch die Stellung des Lidspaltes zum Bulbus, denn letzterer wird weit mehr von dem unteren Lied, als von dem oberen gedeckt, und der sonderbare Gesichtsausdruck wird noch erhöht dadurch, dass die Arcus superciliares und die Augenbrauen erheblich emporgezogen von dem nach unten stehenden Bulbus entfernt scheinen.

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, hier noch näher in die interessanten Details der Formen des Hydrocephalus einzugehen eben so wenig, wie es unsere Aufgabe ist,. eine genaue clinische Schilderung des Verhaltens der kleinen Patienten zu geben.

Das Gehirn wird durch das Wasser in seiner Leistungsfähigkeit

beeinträchtigt und während der Eintritt der clinischen Erscheinungen sich verschieden verhalten muss, je nachdem der Hydrocephalus schon bei der Geburt vorhanden war, oder sich erst nach Jahren entwickelte, in welchem letzteren Falle, besonders bei bereits etwas älteren Kindern, ein entschieden entzündliches Stadium vorangeht, so sind dieselben bei entwickelter Krankheit doch ziemlich gleich. Die geistige Entwicklung der Kinder bleibt zurück, sie bleiben stumpf gegen äussere Eindrücke, sie lernen gar nicht oder unvollkommen sprechen und auch der Gang bleibt, wenn sie überhaupt gehen lernen, unsicher und schwankend. Die Sinne sind geschwächt, zuweilen, besonders bei den nach der Geburt auftretenden Ergüssen, kommt vollständige Erblindung. Jetzt treten auch gern Paralysen und, falls die Kinder liegen, Contracturen der unteren Extremitäten ein, dann Convulsionen und meist mit comatösen Symptomen der Tod.

Tritt der frühe Tod nicht ein, so kann mit dem Stillstand des Exsudationsprocesses auch ein Stillstand der Krankheitserscheinungen eintreten. Die Kranken bleiben imbecil, Idioten ihr Leben lang, welches wenigstens zum Glück meist nicht von sehr langer Dauer ist. In seltenen Fällen kann Resorption der Flüssigkeit und Heilung zu Stande kommen.

An die Fälle, in welchen nach spontaner Entleerung des Wassers aus dem geborstenen Schädel Heilung eintrat, hat man nun die Hoffnung geknüpft durch chirurgische Eingriffe den gleichen Ausgang herbeizuführen. Die Zahl der Heilungen, welche als wirklich verbürgt angesehen werden dürfen, ist jedoch ausserordentlich gering, die Zahl der bald nach der Operation eingetretenen Todesfälle dagegen sehr erheblich. Trotzdem darf man vor diesen ungünstigen Ergebnissen der Operation wohl nicht zurückschrecken, wenn man die erbärmliche Prognose der Krankheit berücksichtigt. Thompson theilt im Jahr 1864 noch einen Fall mit, in welchem nach zweimaliger Entleerung zunächst von 10 Unzen, dann nach 14 Tagen von 4 Unzen Flüssigkeit aus dem Schädel eines 10monatlichen Knaben und darauf folgender Compression Heilung erreicht wurde.

Es ist ein vergebliches Bemühen, unter den verschiedenen Fällen des Hydrocephalus die scharf zu bezeichnen, welche zu der operativen Behandlung, zu der Punction mit nachfolgender Compression geeignet erscheinen. Als erste Bedingung muss, wie wir Eingangs bezeichneten, die Möglichkeit einer Compression des Schädels aufgestellt werden, und somit wird an sich schon der Hydrocephalus älterer Kinder meist nicht sehr geeignet erscheinen zur Vornahme der Operation. Dazu kommt aber, dass der Eingriff bei ihnen entschieden bedeutender ist, weil man durch eine viel dickere Gehirnschicht einzudringen hat. Zum Glück ist auch der acquirirte Wasserkopf der medicamentösen Therapie zugänglicher, als der congenitale.

Wesentliches Object bleibt also der congenitale, oder wenigstens sehr bald nach der Geburt auftretende. Hier würden aber zunächst die Fälle von sehr geringer Entwicklung des Gehirns auszuscheiden sein, also die hochgradigen Wasserköpfe, mit ganz zurückgebliebener

geistiger und körperlicher Entwickelung, mit gleichzeitiger Verkrümmung der Extremitäten, spina bifida u. s. w. Bei nur wenig ausgesprochenen Symptomen von Hydrocephalus wird man aber anderseits um so weniger daran denken zu operiren, als man weiss, dass solche bei geringen Symptomen zuweilen zurückgehen. Wenn aber bei solchen geringen Erscheinungen eine rasche Steigerung eintritt oder bei von vornherein mittelgradigen Störungen, da wird man berechtigt sein, die Operation vorzunehmen. Aus dieser Schilderung wird einleuchtend, dass dem subjectiven Ermessen ein ziemlich weiter Spielraum gelassen ist.

Zur Operation wählt man einen Explorativtrokar, und während die Hände eines Assistenten den Kopf umfassend comprimiren, sticht der Chirurg die Nadel, seitlich von der Sagittalnaht, mit Vermeidung des sinus 2—5 Centimeter tief bis in die Ventrikel ein. Gut ist es, vor dem Einstich die Haut zu verziehen, damit sie nach Vollendung der Operation die Oeffnung in den tieferen Weichtheilen deckt. Der Ausfluss soll nicht zu rasch stattfinden, ab und zu unterbrochen werden. Ueber das Wie viel? man ablassen soll, sind noch keine genügenden Data vorhanden. Thompson entleerte 10 Unzen und es sickerten nachträglich noch einige Unzen aus. Bruns räth 2—4 Unzen. Der Rath, mehr fliessen zu lassen, wenn es leicht fliesst, scheint um somehr zu beachten, als der oben bezeichnete Thompson'sche Fall günstig verlief. Nach Extraction des Trokars und Verklebung der Oeffnung durch Pflaster und Collodium wird, während die Hände des Assistenten den Schädel comprimirend liegen bleiben, ein Compressionsverband angelegt. Zu diesem Zweck kann man entweder feuchte Gazebinden gebrauchen, welche sich fest an den Schädel anlegen, indem man sie ähnlich applicirt wie die mitra Hippocratis, oder man nimmt dazu gut klebendes Heftpflaster in langen Streifen von 3 Centimeter Breite, welche den Schädel allenthalben in sich gegenseitig kreuzenden Touren decken.

Findet sehr rasche Wiederansammlung des Wassers statt, so ist die Prognose meist sehr ungünstig. Wenn nach langer Zeit die Ansammlung allmählich wieder zugenommen hat, so wird bei fortdauernder Compression in Zwischenräumen von einigen Wochen die Punktion wiederholt.

§ 86. Die angeborenen Brüche am Schädel: Der Hirnbruch (Encephalocele, Hydrencephalocele). Der Wasserbruch (Meningocele.)

Der sogenannte Hydrocephalus externus sive meningeus, die Wasseransammlung im subduralen Raum ist besonders bei mangelhafter Bildung des Gehirns, seltener als acquirirter aber auch dann meist gleichzeitig mit ventricularem Hydrops, in letzterem Falle mit hydrocephalischem Schädel beobachtet worden.

An verschiedenen Stellen des Schädeldaches werden angeborene Geschwülste beobachtet, welche man mit vollem Recht als Brüche bezeichnen kann, indem die unter den Weichtheildecken des Schädels gelegene Geschwulst aus einer von den Knochen des Schädels gebildeten Pforte heraustritt. Die Geschwulst selbst besteht aber aus den

vorgestülpten Häuten des Gehirns, und ist entweder nur mit Wasser angefüllt (Meningocele), oder sie enthält Theile des Gehirns und der Gehirnhäute (Encephalocele).

Die Stellen am Schädel, welche die in Rede stehenden Brüche durchtreten lassen, finden sich am Hinterhaupt, in der Gegend der Nasenwurzel, seltner in der Pfeilnath, der kleinen Fontanelle, noch seltner in einer Oeffnung des Stirnbeins oder eines Scheitelbeins, am seltensten am Körper des Keilbeins (Canalis craniopharyngeus Ratke), in welchem Falle die Geschwulst im Pharynx zum Vorschein kommt und bis zum Mund heraus wachsen kann.

Die Herniae occipitales kommen entweder oberhalb oder unterhalb der Spina occipital. zum Vorschein, die letzteren gehen meist mit ihrer Pforte auch noch auf das Hinterhauptsloch über.

Die am vorderen Schädelende beobachteten kommen fast constant in der Gegend der Nasenwurzel zum Vorschein. Entweder fehlen die Nasenfortsätze und die angrenzenden Theile der Stirnbeine, und der Bruch kommt oberhalb der Nasenbeine hervor (Hernia naso frontalis), oder der Defect betrifft die Gegend des Foramen coecum und den vorderen Theil des Siebbeins, und der Bruchsack tritt unter den Nasenbeinen hervor. Weiter können die Nasenfortsätze der Stirnbeine, der Nasenbeine und ein Theil des Siebbeins, der Thränenbeine und wohl auch der Nasenfortsätze der Oberkiefer fehlen, der Hirnbruch ragt dann entweder nach aussen oder in die Nasenhöhle, zuweilen auch seitlich in die Augenhöhle. Bei der lateralen Hydrencephalocele liegt die Oeffnung an Stelle der Seitenfontanelle über, vor, oder unter dem Ohr und werden dadurch Defecte im Schuppentheil des Schläfenbeins und der angrenzenden Knochen gebildet. Die Encephalocelen sind von sehr verschiedener, sich kaum überhaupt als Geschwulst markirender bis zu Kopfgrösse.

Der äusseren Gestalt nach sind sie bald gestielt, bald liegen sie mit breiterer Basis auf dem Schädeldach auf. Dies hängt wesentlich zusammen mit der verschiedenen Weite der Bruchpforte innerhalb der Schädelknochen, welche bald nur eine ganz feine Communication, bald eine Oeffnung, einen Defect darstellt, der an Grösse gleich kommt der Breite der Geschwulst an ihrer Basis. Zuweilen zerfallen sie in mehrere, durch tiefe Einschnürungen auf der Oberfläche gebildete Tumoren. Der Sack selbst ist gespannt, oder schlaff, meist aber in seinen Spannungsverhältnissen wechselnd, von den Druckverhältnissen innerhalb des Schädelraums abhängig. In Folge des letzteren Umstandes gewahrt man an ihm pulsatorische Gehirnbewegungen, sowie eine bei stärkeren exspiratorischen Bewegungen auftretende Füllung und Spannung. Durch stetigen Druck gelingt es besonders bei der Meningocele einen Theil der Flüssigkeit in den Schädelraum zurückzudrängen, dabei treten zunächst Zeichen von Unbehagen, später wirkliche Druckerscheinungen, sogar Convulsionen ein. Manche Encephalocelen lassen sich, so lange sie klein sind, ganz reponiren.

Die Decken des Bruches zeigen ebenfalls differentes Verhalten. Einige haben eine entschieden narbige Oberfläche. Bei sehr ge-

spannten Tumoren erscheint die deckende Haut verdünnt, glänzend, mit zahlreichen Gefässen an der Oberfläche versehen und nicht selten fällt dann das Licht durch den Sack hindurch, ähnlich wie bei der Hydrocele testis. Die verdünnten Decken können sich excoriiren und eine granulirende Beschaffenheit annehmen. Das letztere Verhalten tritt meist erst in einem späteren Stadium ein, nachdem in Folge mannigfaltiger von innen und aussen den Sack treffender Reizungen bei seiner allmählichen Vergrösserung eine Atrophirung und Verwachsung der einzelnen Schichten eingetreten ist. Dann erkennt man auch die gleich zu besprechende Schichtung des Sackes nicht mehr: Haut, subcutan Gewebe, Dura sind zu einem gemeinsam auf der Oberfläche durch reichliche Vascularisation blutroth gefärbten Tumor verwachsen. Die bedeckende Haut gleicht mehr einer stark gereizten Schleimhaut als der Cutis (Virchow).

Diese Veränderungen können nicht eintreten, wenn mehr Weichtheile über der Geschwulst liegen. Hier bleibt die Verwachsung mit den hohen Schichten aus, und die Geschwulst liegt unter der nicht veränderten Haut. So stellt sie sich dar an der Schläfengegend, wie an der Nasenwurzel oder in der Nase.

Schneidet man den Sack auf, so findet sich mit den soeben gegebenen Einschränkungen, als äussere Decke, Haut, subcutan Gewebe und etwaige Muskelschichten oder Fascien, dann kommt man auf den eigentlichen Bruchsack, die Dura mater. Innerhalb dieser findet sich zunächst in einer Anzahl von Fällen nur Wasser oder noch deutliche Residuen von mit der Dura verwachsenen, zum Theil oedematösen Pia mater-Fragmenten mit Wasser (Meningocele, Hydromeningocele). Meist aber werden, als weiterer Inhalt, noch Theile des Gehirns gefunden (Encephalocele, Hydrencephalocele). Diese Theile, welche in Beziehung auf ihre Massenhaftigkeit sehr wechseln, sind entsprechend der Form des Bruchsackes, in mehr oder weniger gestieltem Zusammenhang mit dem Gehirn, und sind in den meisten Füllen im Centrum hohl, mit Wasser gefüllt, welches durch einen Kanal mit einem entsprechendem Theil des meist auch ausgedehnten Ventrikels communicirt (Hydrencephalocele). In andren seltneren Fällen wird eine solche centrale Höhlung vermisst und der Bruchinhalt stellt einen soliden Klumpen von Gehirnmasse dar (einfache Encephalocele). Dass in solchen Fällen das Gehirn selbst nicht normal sein kann, dass es je nach der grösseren oder geringeren Menge des herniösen Theils deformirt, atrophirt sein muss, liegt auf der Hand.

§ 87. Nach dieser Skizze ist leicht begreiflich, wie durch die gedachten Hernien bald das Leben überhaupt unmöglich gemacht, in andren Fällen mehr oder weniger schwere Symptome hervorgerufen werden, während in wieder andren die Geschwulst fast nur ein locales Leiden darstellt und, falls nicht im Verlauf durch Platzen derselben entzündliche Veränderungen im Gehirn zu Stande kommen, lange Zeit getragen werden kann.

Clinisch sehr different verhalten sich natürlich die Hydromeningocele und die Encephalocele. Die erstere stellt eine meist gestielte

Geschwulst von gleichmässiger Oberfläche dar, welche oft ziemlich stark gespannt und dann nicht fluctuirend erscheint, die sich bei exspiratorischen Bewegungen stärker füllt, selten pulsirt und zuweilen durch Druck unter den oben geschilderten Symptomen entleerbar ist. Gerade das letzte Symptom ist bei manchen Geschwülsten mit enger Schädelöffnung unvollkommen oder gar nicht vorhanden. Diese bilden den Uebergang zu den vollkommen abgeschnürten Meningocelen, welche als Cysten in der Hinterhauptsgegend gefunden werden. Es scheint wenigstens ganz entschieden gerechtfertigt, einen Theil der congenitalen Cysten, welche man besonders zwischen Schädel und Weichtheilen am Hinterhaupt findet, als abgeschnürte Meningocelensäcke aufzufassen. Zuweilen waren es einfache Cysten, während in anderen Fällen der Cystensack gefüllt war mit oedematösem Bindegewebe, vielleicht einem hypertrophischem Oedem der Pia (Roser, Spring).

Die Hydrencephalocele hat erheblich mehr die Tendenz zur Vergrösserung, als der Hirnbruch ohne Wasser, die Encephalocele. Daher sind die Geschwülste der ersten Art meist gross, weich, oft lappig, zuweilen sehr deutlich fluctuirend, selten durchscheinend. Das Vorhandensein von Wasser in dem Gehirnsack bedingt, dass das Gehirn selbst in der Entwicklung zurückbleibt. Aber auch das Gehirn im Schädel des Kindes ist meist in der Entwicklung gehemmt, die Ventrikel erweitert. So kommt es, dass bereits ein grosser Theil von Kindern vor der Geburt, ein anderer nach derselben oder wenigstens bis zum Ende des ersten Jahres abstirbt. Dahingegen können Kinder mit einfachen Hirnbrüchen wohl am Leben bleiben. Diese Hernien sind meist nicht gross und haben, wie schon bemerkt, nicht die Tendenz zur Vergrösserung, wie die Hydrencephalocelen. Sie sind selten gestielt, meist flach aufsitzend, weich pulsirend, zuweilen ganz reponibel. Da die Spannung in ihnen nicht sehr gross ist, so pflegen auch die Bedeckungen über dieser Form weniger verdünnt, excoriirt zu sein. Die mit einfacher Encephalocele behafteten Kinder werden zwar auch zuweilen todt geboren, oder sterben bald. Da aber weder die ursprünglichen Gehirnanomolien so erhebliche sind, wie bei der vorigen Form, und da ferner kein mit dem Bruch communicirender Hydrocephalus vorhanden ist, welcher durch seinen Druck fortwährende Vergrösserung herbeiführt, so erreichen ein Theil der Kinder ein höheres Alter. Zuweilen sind und bleiben sie ganz gesund, während andere mit geistigen oder körperlichen Störungen als Blödsinnige, mit Convulsionen oder Paralysen, ein elendes Leben führen. Wallmann berichtet von einem Fall mit vorderer Encephalocele, dessen Trägerin 58 Jahre alt wurde. Erst in den letzten Lebensjahren trat Blödsinn ein. Reichliches Wasser zwischen Gehirn und Häuten, welches sich zuweilen allmählich ansammelt, kann übrigens auch hier zu zunehmender Spannung mit Verdünnung und schliesslichem Platzen der Hautdecken führen.

§ 88. Ueber die Aetiologie der in Rede stehenden Geschwülste wissen wir wenig Sicheres, aber es muss wohl als wahrscheinlich angesehen werden, dass für die Entstehung der Hydrencephalocelen die

Ausdehnung der fötalen Hirnblase durch Wasser das primäre ist, und gerade das Entstehen der Hernie an bestimmter Stelle spricht wohl dafür, dass die fötale Blase in bestimmter Richtung geringeren Widerstand findet und, indem sie sich nach dieser Richtung ausdehnt, den knöchernen Verschluss des Schädels ebendaselbst nicht zu Stande kommen lässt. Aber auch eine Anzahl von Meningocelen müssen wohl so aufgefasst werden, dass zunächst ein Hirnbruch bestand, welcher sich in späterer Zeit des fötalen Lebens nach Abnahme der Wasseransammlung im Ventrikel durch Retraction des Gehirns in einen einfachen Wasserbruch verwandelte. Doch kann man gewiss nicht für alle Meningocelen und wahrscheinlich auch nicht für die einfachen Hirnbrüche diese Erklärung annehmen. Eine locale Schwellung der Pia mater, ein blasiges Oedem, eine locale Hypertrophie eines Theils des Gehirns, kann zu allmählichem Schwunde des Schädels über der geschwollenen Stelle führen und so zu einem Hirnbruch Veranlassung geben.

Endlich hat bereits Cruveilhier, gestützt auf die Thatsache, dass die Oberfläche des Hirnbruchs zuweilen narbig erscheint, wie auf den Befund flächenhafter und bandförmiger Synechien der Schädeldecken mit der Placenta oder dem Amnios angenommen, dass in Folge solcher Verwachsungen eine Entwicklungshemmung in der Ausbildung der Schädelknochen eintreten könne. So werden diese Verwachsungen die Ursache zu Acranie, zu Anencephalie und zu Cerebralhernie. In diesen Fällen wäre dann das Loch im Schädel, die Bruchpforte, als das primäre anzusehen, während in den übrigen der erhöhte Druck im Schädelinnern, welcher sich an umschriebener Stelle geltend macht, erst zu der Entstehung der Bruchpforte Anlass giebt.

§ 89. Wir können jetzt übersehen, in welchen Fällen von Hirnbruch überhaupt an die Möglichkeit einer Heilung gedacht werden kann und in welchen nicht.

Die Hydrencephalocelen sind wohl nie als Heilobjekte zu betrachten. Die Kinder sterben rasch, oder die Geschwulst vergrössert sich bald nach der Geburt so, dass man ohne weiteres auf Heilversuche verzichten wird. Die kleinen einfachen Encephalocelen, welche sich reponiren lassen, sind zuweilen der Therapie zugänglich. Lassen sie sich reponiren, was zuweilen erst nach Entleerung des Wassers im Bruchsack möglich ist, so kann man die Compression versuchen in der Idee, dass sich während der Dauer derselben die Lücke im Schädel schliesst. Lässt sich das Gehirn nicht ganz zurückbringen, so versucht man, ob dies nicht bei allmählicher Compression gelingt. Wie weit man da gehen darf, das wird man durch die etwa bei der Compression auftretenden Erscheinungen von Gehirndruck bestimmen. Die Thatsache, dass Menschen mit Encephalocelen ein höheres Alter erreichen können, macht wohl die Berechtigung eingreifender Operationen ziemlich zweifelhaft, wenn auch in einzelnen Fällen durch Abschnürung der Geschwulst Heilung erreicht wurde.

Am meisten waren noch die Hydromeningocelen Objekt der Behandlung. Es wird sich hier wohl immer zunächst darum handeln,

den Bruchsack mit dem Trokar zu entleeren, schon um nach Entleerung des Wassers die genaue Diagnose zu machen. Dann empfiehlt sich wohl auch meist, dass man bei diesem Verfahren bleibt, und nun zunächst bei einem Compressionsverband abwartet, ob sich der Sack wieder füllt. Kommt dies zu Stande, so wird die Punktion wiederholt, aber die Aussicht auf Heilung schwindet mehr und mehr mit jeder folgenden Wasserentleerung. Dann hat man unter den eingreifenderen Verfahren die Wahl zwischen der Injection von Jodtinctur, dem weniger eingreifenderen aber selten Heilung bringenden Verfahren und dem eingreifenderen der Entfernung des Sackes. Diese ist auf verschiedenem Wege erreicht worden, bald durch Exstirpation mit dem Messer und folgender Naht, bald durch allmähliche Entfernung desselben mit Ligatur. Auch die Einklemmung des Stieles in die Klammern, welche man für den ovariotomischen Stiel braucht, ist mit Glück versucht worden. Die meisten Kinder erliegen diesen Operationen, ein kleiner Theil ist geheilt worden.

Sind die Umstände so, dass man auf Radicalheilung verzichten muss, so sucht man durch leichten Compressivverband die zunehmende Ausdehnung der Geschwulst zu verhindern. Tritt eine solche doch ein, spannt sich die glänzende Haut, so hebt man durch Punktion die Spannung und schiebt das Platzen der Geschwulst hinaus. Meist ist die so gewonnene Frist eine kurze, die Punktion muss bald wiederholt werden, allmählich trübt sich das Secret, oder es sickert jetzt aus einem der Stichkanäle aus, und die nun eintretenden entzündlichen Erscheinungen in der Geschwulst und dem Gehirn machen dem Leben ein Ende.

§ 90. In seltenen Fällen hat man aus pathologischen oder traumatischen Defekten im Schädel unter Bedingungen, welche erhöhten Druck innerhalb des Schädels entstehen liessen, das Zustandekommen von Hirnbrüchen im späteren Leben beobachtet. Auch ein Fall von einfacher Meningocele nach Trauma, bei einem 2½ jährigen Kinde am Stirnbein entstanden, ist von Hawars mitgetheilt worden. Nach einer Punktion endete dieser Fall tödlich, aber bei einem andern Kranken von Lawson soll eine, nach Trepanation am Stirnbein entstandene Meningocele durch Punktion geheilt sein.

Die Diagnose in diesen Fällen war meist sehr schwierig. Ihre Behandlung ist nach den für die angeborenen Hernien aufgestellten Regeln zu leiten.

Die chirurgischen Krankheiten des Gesichts.

I. Die Verletzungen des Gesichts.

1. Die Verletzungen der Weichtheile.

§ 1. Der Gefäss- und Nervenreichthum in den Weichtheilen des Gesichts begünstigt in hohem Grade die Plasticität und die Verletzungen haben in Folge dessen auch bei anscheinend sehr ungünstigen Verhältnissen in der Wundform, der Beschaffenheit der Ränder u. s. w. meist sehr gute Heilungsprognose. Die einzelnen Theile des Gesichts verhalten sich in dieser Beziehung allerdings different, da z. B. Wunden der Lippen, der Wangen noch neben diesen an sich günstigen Ernährungsverhältnissen sehr dicke, zur Vereinigung geeignete Flächen bieten, während die Haut der Augenlider sich im Gegentheil durch auffallende Dünnheit auszeichnet, aber trotzdem ist auch hier eben wegen der trefflichen Speisung der Theile mit arteriellem Blute bei Wunden, welche anderwärts kaum noch zur Primärheilung geeignet sein würden, dieser Vorgang zu erwarten.

Wenn irgendwo, so ist gerade im Gesicht diese Einrichtung eine von den Verhältnissen geforderte. Während an vielen anderen Theilen des Körpers die Bildung einer breiten Narbe keinen wesentlichen Einfluss auf die Function des Theiles hat, so genügt es auf die Nachtheile hinzuweisen, welche eine Narbe von mässigem Umfang an den Augenlidern, den Nasenlöchern, dem Munde, der Wange herbeiführt, ganz abgesehen von der dadurch bedingten Entstellung, um zu begreifen, wie günstig die gedachten Verhältnisse sind, wenn sie die primäre Anheilung, die Erhaltung verletzter Weichtheile möglich machen, welche anderwärts nicht möglich gewesen wäre. Tritt aber einmal nach Verletzungen oder, wie es häufig der Fall ist, nach destruirend ulcerativen Processen breite Narbenbildung ein, so sind wir im Gesicht viel häufiger genöthigt, die entstehenden Schäden durch Plastik zu beseitigen und auch hier kommt uns dann wieder die Plasticität in ausgezeichneter Weise zu Hülfe.

Auch die Verschiebbarkeit der Haut im Gesicht hilft dazu in erheblichem Grade mit, wie sie denn auch bei den das Gesicht treffenden Contusionen von Bedeutung ist. Sie gestattet, dass sich die subcutanen Ergüsse von Blut in raschester Zeit verbreiten, und so kommt es, dass wir hier nur selten erhebliche Beulen von längerer Dauer beobachten, indem sich der Bluterguss in breiter Fläche mit dem bekannten Farbenspiel ausbreitet.

Nur in einzelnen Regionen sitzt die Haut etwas derber den unterliegenden Theilen an, da wo Knochentheile direct unter ihr liegen, wie am Jochbogen, dem Kinn, dem Nasenrücken; hier beobachtet man zuweilen mehr umschriebene Beulen. Der Knochen hat aber noch eine andere Bedeutung für die Contusionsverletzung; da wo kantige Knochenränder, wie der obere Orbitalrand, der Rand des Unterkiefers unter der Haut liegen, kann ein Fall auf diese Gegend, ein Schlag mit stumpfem Instrument, eine scharfe der Knochenkante entsprechend verlaufende Wunde bewirken. Hier trennt der Knochen die Weichtheile von innen nach aussen in linearer Wunde.

In Folge von Contusionsverletzungen, welchen das Gesicht sehr ausgesetzt ist, kommt es neben den oben erwähnten diffusen Senkungen des Blutes sehr leicht zu Oedem. Besonders die Verletzungen der Orbitalgegend zeichnen sich in dieser Richtung aus — die Lider schwellen so erheblich, dass das Auge nicht geöffnet werden kann. Aber auch die Wangengegend disponirt sehr zur Verbreitung dieser meist unschuldigen Geschwulst, denn die Gefahren des Brandes werden durch ein solches Stauungsoedem nur in den seltensten Fällen herbeigeführt.

§ 2. Die scharfen Verletzungen des Gesichts sind meist Hiebverletzungen durch Schläger, Säbel, Messer u. s. w. Sie sind bald einfach lineäre, bald Lappenwunden bis zur vollständigen Ablösung des Lappens. Letzteres Ereigniss kommt besonders an der Nase nicht ganz selten vor. Die Stichwunden sind zuweilen durch Fremdkörper complicirt und hier ist besonders die Gegend des Jochbogens zu beachten, neben welchem die abgebrochene Klinge leicht verschwinden kann, indem ihr die Fossa temporalis den Weg zum Eindringen in die Tiefe bietet. —

Von grösserer Bedeutung sind die gerissenen und Zertrümmerungswunden der Gesichtsweichtheile, wie sie bald durch den Biss von Thieren, bald durch Hufschlag oder durch Schussverletzung herbeigeführt werden. Freilich ist auch für diese Verletzungen die Prognose quo ad vitam meist eine günstige und besonders für Schussverletzung hängt die schlimme Prognose nur in seltenen Fällen von der Wunde an sich, meist von den Complicationen derselben mit Verletzungen des Schädels ab. Sehr hässliche Zerstörungen der Theile kommen in Folge von Selbstmordversuchen zur Beobachtung, besonders bei dem Versuch, durch Schuss in den Mund dem Leben ein Ende zu machen. In solchen Fällen kann allerdings die Kugel, die Schrotladung oder auch die einfache Sprengwirkung des Pulvers durch Gehirnverletzung den Tod herbeiführen, doch zuweilen erschöpft sich die

Sprengwirkung an den Theilen des Mundes und der Rachenhöhle; die Wangen und Lippen werden zerrissen, das Gaumengewölbe gesprengt, die Zunge mehr oder weniger zertrümmert, der Oberkiefer sammt Siebbein und Nasenknochen fracturirt. Wenn auch in solchen Fällen den Verletzten während der Heilung mancherlei wesentlich auf die Verletzung der Weichtheile und deren Folgen zu beziehende Gefahren drohen, wenn auch die oedematös entzündliche Schwellung der zerfetzten Zunge zuweilen Erstickungszufälle macht, und der faulige Zerfall der zertrümmerten Theile eine erhebliche Jauchung sammt den Folgen, welche das Einfliessen der Jauche in den Magen und Respirationsorgane mit sich bringt, herbeiführt, so kommen sie doch nicht selten mit dem Leben, aber freilich mit grösseren oder kleineren Defecten im Munde, in der Nase und in der äusseren Bedeckung davon.

Aber auch die Kriegsverletzungen des Gesichtes, die Zertrümmerungswunden durch Sprenggeschosse, wie die Kleingewehrverletzungen, so schlimm sie häufig Anfangs aussehen, bieten im Ganzen, falls nicht das Gehirn oder grosse Blutgefässe, wie die Carotis interna oder externa, die Maxillaris interna, die Zungenarterie mit verletzt sind, ausserordentlich günstige Verhältnisse für die Heilung. Nicht nur, dass die Weichtheilwunden auffallend gut heilen, auch die Knochenverletzungen pflegen, falls nicht die ganze Seite des Kiefers, die Zahnfortsätze des Oberkiefers, die Gaumenbeine und so weiter abgerissen sind und damit nothwendig schliesslich Defecte im Alveolarrand, im Gaumen herbeigeführt werden, ganz überraschend gute Heilungsresultate zu liefern. Wohl aber haben auch die Kriegsverletzten die oben angedeuteten Gefahren der Jauchung im Munde, der Schwellung und der Retraction der Zunge mit den Symptomen der Erstickung und der Dysphagie zu bestehen.

Die Gefahr der Gefässverletzungen im Gesicht ist auch nur bei den letzterwähnten Wunden eine zuweilen nicht unerhebliche. Die Arterien von dem Caliber, wie sie in den Weichtheilen des Gesichts verletzt werden — die Coronaria labii, die Transversa faciei, ja die Maxillaris externa hören fast stets von selbst auf zu bluten, während die Verletzung der Maxillaris interna oder gar der Carotis interna oder externa erhebliche Verblutungsgefahr bedingen kann. Besonders bei Schussverletzungen des Gesichts wird nicht selten Hilfeleistung wegen Spätblutung nöthig. Hier und da kommen auch traumatische Aneurysmen vor, welche an den oberflächlichen Arterien, wie an der Maxillaris externa allerdings keine Schwierigkeiten bieten, wohl aber an den tiefen, an der Carotis interna, der Maxillaris interna. Da man fast nie diesen tiefen Gefässen selbst beikommen kann, so bleibt in der Unterbindung der Carotis communis der einzige Heilungsweg gegeben. Es giebt Fälle, in welchen trotz der Ligatur dieser Arterie der Tod durch Blutung aus dem verletzten Gefässe eintrat. Vielleicht könnte in solchen Fällen durch die neuerlichs empfohlene gleichzeitige Unterbindung der Carotis interna und externa mehr Garantie gegen Nachblutung geliefert werden.

Von grösseren Nerven ist hauptsächlich der Facialis in seinen

Aesten exponirt, denn der Stamm ist wenigstens für Hiebverletzungen schon ziemlich gesichert. Seine Trennung bewirkt die Lähmung der von ihm versorgten Muskeln mit dem bekannten Bild. Auch der Trigeminus pflegt fast nur an seinen Aesten verletzt zu werden, und hier ist der Supraorbital- wie der Infraorbitalast am meisten ausgesetzt. Nicht immer ist der lädirte Nerv ganz getrennt, zuweilen ist er nur gedrückt durch ein abgesprengtes Knochenstück, oder ein Bluterguss bedingt für kurze Zeit die Aufhebung seiner Function, die Anästhesie. In solchen Fällen pflegt sich das Gefühl bald wieder herzustellen, wie denn überhaupt auch die vollständige Trennung des sensitiven Nerven keine dauernde Anästhesie herbeiführt (siehe unten). Wohl aber bleiben zuweilen Neuralgien als Folge von Nervenverletzungen zurück.

§ 3. Wir haben noch einiger Verletzungen hier zu gedenken, welche zu dauernden Fistelbildungen führen können. Zuweilen kommen breite Oeffnungen einer Wange vor, welche nicht so zuheilen, dass ein Verschluss der Oeffnung herbeigeführt wird, sondern so, dass äussere Haut und Wangenschleimhaut zusammenheilen und somit ein überhäutetes Loch, eine lippenförmige Fistel zu Stande kommt, welche durch plastische Operation geschlossen werden muss (siehe unten Meloplastik).

Eine Verletzung der Wange kann sich ferner compliciren mit einer Verletzung des Ductus stenonianus. Der Thatsache, dass Wangenwunden doch recht häufig und Speichelfisteln selten vorkommen, liegt wohl die Annahme nahe, dass es wohl in vielen Fällen zur Zusammenheilung des Ganges kommen mag und dass die Speichelfistel nicht der regelmässige Ausgang einer Trennung des Ganges ist. Man nahm früher an, und die Ansicht wurde von Bruns befürwortet, dass der Regel nach aus einer queren Trennung des Ductus stenonianus Abnormitäten der Speichelentleerung resultiren würden. Wenn die getrennten Enden nicht verheilen, so kann sich der Speichel aus dem centralen Ende in den Mund ergiessen, oder er kann durch die äussere Wunde abfliessen. In seltenen Fällen floss zunächst gar kein Speichel aus, und es kam zu einer Ektasie des Ganges. Der Annahme, dass Speichelgangfisteln bei querer Trennung des Ductus die Regel seien, trat O. Weber entgegen, indem er betonte, dass Wangenwunden mit Verletzung des Ductus nach Operationen fast immer heilen und gleichzeitig auf den wohlbegründeten, von Stromeyer aufgestellten Unterschied zwischen ungeheilten penetrirenden Wangenwunden und wirklichen Speichelfisteln aufmerksam macht. Die wirkliche Fistel wird immer erst zu Stande kommen, wenn Schleimhaut des Ductus stenonianus mit äusserer Haut verwachsen ist, während vor dieser Zeit die Heilung mit Entleerung des Speichels nach dem Munde noch immer erwartet werden und durch Aetzung der Wangenwunden befördert werden darf.

Noch weit seltener ist aber die Entstehung bleibender Speichelfisteln nach Verletzung der Parotis selbst und eines der kleineren Speichelgänge. Läuft wirklich einmal aus einer solchen Wunde län-

gere Zeit Speichel aus, so kommt die Heilung einer derartigen Fistel fast immer durch Aetzung zu Stande. Bruns hat einen Druckverband bei solchen Verletzungen empfohlen. Auf die Behandlung der Wangenfistel, der Speichelfistel kommen wir später zurück.

§ 4. Die oben besprochenen Eigenschaften der Weichtheile des Gesichts begünstigen, wie wir schon früher erwähnten, die Prima intentio. Diese ist daher in allen mit scharfer Waffe herbeigeführten Verletzungen fast ausnahmslos zu versuchen. Aber auch bei einem grossen Theil der gerissenen Wunden gebietet die Besorgniss vor Entstellung, sowie vor functioneller Schädigung durch Heilung auf dem Wege der Narbe, die Grenzen, innerhalb welcher man die Primärheilung versucht, weiter hinauszustecken, als bei den Wunden anderer Körpertheile. Auch zackige ungleiche Risswunden werden, besonders wenn sie sich in der Nähe der Oeffnungen des Gesichts befinden, genau vereinigt, auf die Gefahr hin, dass auch einzelne Stückchen der Haut verloren gehen oder die eintretende Phlegmone uns nöthigt eine oder die andere Naht zu entfernen. Ja selbst die Zertrümmerungswunden müssen nach ähnlichen Principien beurtheilt werden, und handelt es sich speciell um die Restitution des Mundes, der Augenlider, so kann man wohl in die Lage kommen, durch die Entfernung contundirter, nicht heilungsfähiger Ränder die Wundränder zur primären Verwachsung gerecht zu machen. Zuweilen ist auch schon primär ein Seitenschnitt zum Zweck der Entspannung nach Abtragung zertrümmerter Theile geboten, um den Zweck der glatten Vereinigung sicherer zu erreichen.

Die Naht selbst aber bietet um so mehr Garantien, als man nur selten durch erhebliche Blutung bei der Anlegung derselben gestört ist. Sollten einmal wirklich Arterien, welche in die Naht fallen, nicht durch letztere selbst zum Schweigen gebracht werden können, so muss man Vorkehrungen treffen, damit nicht die durch die äussere Wunde geleiteten Ligaturfäden die Heilung stören. Für perforirende Wangenwunden kann man die Enden der Ligaturen durch die Schleimhautwunde in den Mund leiten; überall aber, wo man das Material zur Hand hat, empfiehlt sich die Ligatur mit Catgut. Die kurz abgeschnittenen Ligaturknoten der Catgutfäden können ohne Störung für die Heilung der Wunde liegen bleiben, sie heilen ein oder werden resorbirt.

Will man aber bei der Gesichtsnaht Erfolge erreichen, so muss man mit der Genauigkeit nähen, mit welcher man bei plastischen Operationen verfährt. Zunächst müssen die Theile gerichtet werden, d. h. da wo freie Ränder, wie z. B. die Augenlider, die Nasenöffnung, die Lippenräder, verletzt sind, müssen diese erst zusammengefügt werden. Vor allem gilt diese Regel für die Augenlider und hier besonders für den Fall der Verletzung der Thränenröhren. Sie sollen mit derselben Genauigkeit auf einander gepasst werden wie der Ductus stenonianus bei Querwunden der Wange. Ist die Wunde ungleich, mit Ecken und Buchten, so fixirt man erst diese zusammengehörigen Theile, damit dann auch nachträglich die zwischenliegenden an den

richtigen Ort kommen. Knopfnähte genügen stets. Bald ist es nöthig, nur oberflächliche Hautnähte anzulegen, bald müssen diesen auch tiefgreifende, zusammenhaltende und entspannende Nähte zugefügt werden. Bei Contusionsverletzungen begnügt man sich zuweilen mit der Anlegung einiger Nähte, welche die Retraction der Lappen nicht zu Stande kommen lassen.

So fügt man die Theile in ihrer ganzen Dicke zusammen und nimmt auch da, wo Knorpel, wie die der Nase, des Ohres verletzt sind, solche in die Naht hinein. Selbst ganz abgetrennte Hautlappen, falls man dieselben kurze Zeit nach der Verletzung erhält und falls sie die gehörige Massenhaftigkeit besitzen, sollen, in sofern durch ihr Fehlen besondere Nachtheile herbeigeführt würden, wieder angenäht werden. Sie können unter diesen Umständen anheilen, wie ich aus eigener Erfahrung versichern kann. Die durch Schlägerhieb abgetrennte Nasenspitze, welche ich alsbald nach der Verletzung durch Nähte fixirte, heilte vollkommen an.

Dass man vor dem Nähen für die Entfernung von Fremdkörpern gesorgt hat, braucht kaum besonders bemerkt zu werden.

Blutungen aus tieferen Arterien, welche nicht durch Ligatur des verletzten Gefässes gestillt werden können, machen zuweilen Continuitätsligaturen nothwendig. Die Blutungen aus Zungenwunden müssen öfter durch Unterbindung der entsprechenden Lingualarterie gestillt werden; bei Blutung aus den Gefässen, welche von der Carotis externa stammen, und welche man nicht durch Unterbindung des blutenden Gefässes selbst stillen kann, ist keine vollkommene Einigung darüber erzielt, ob man durch Ligatur der Carotis externa oder der communis die Blutstillung versuchen soll. Auch uns scheint, dass angesichts der nicht unerheblichen Gefahren, welche die Ligatur der Carotis communis in sich birgt, der vorläufige Versuch der Unterbindung der Carotis externa entschieden gerechtfertigt ist.

Die Behandlung der primär vereinigten Gesichtsverletzungen richtet sich nach allgemeinen Grundsätzen. Die eintretende Phlegmone bekämpft man mit dem Eisbeutel, bis die nachweisbare Eiterung die Entleerung des Eiters nothwendig macht. Ein rechtzeitiger Schnitt, das Opfern eines Stückchens der bereits verklebten Nahtlinie durch Eingehen mit dem Sondenknopf zwischen die Wundränder kann oft noch das Wiederaufgehen der ganzen Nahtlinie durch ausgedehnte Phlegmone hintanhalten.

Bei complicirten, besonders den Mund treffenden Schussverletzungen steht die Sorge für die Gefahr der Erstickung, welche zuweilen durch starke Schwellung oder durch Zurücksinken der Zunge nach Verletzung der vorderen Zungenmuskeln herbeigeführt wird, obenan. Man zieht einen Faden durch die Zunge hindurch und befestigt ihn aussen auf der Wange, um stets im Stande zu sein durch Anziehen an demselben die Retraction zu verhindern. Man sorgt für die künstliche Ernährung des Kranken, falls derselbe nicht im Stande ist zu schlucken. Die Desinfection der Mundhöhle durch Carbolsäure, durch hypermangansaure Kalilösungen sucht die Gefahren der Sepsis und des Ein-

fliessens der Jauche in die Bronchien möglichst zu beseitigen. Bei eintretender Schwellung der Theile können Erstickungserscheinungen noch spät eine Tracheotomie erfordern.

§ 5. Wir müssen hier noch die Brandverletzungen des Gesichts kurz erwähnen. Die meisten Schädlichkeiten, welche zur Verbrennung führen, wie die Einwirkung der Flamme, die Explosion von Pulver oder andern Chemikalien, das Bespritzen des Gesichts mit ätzenden Säuren, wirken nur für kurze Zeit auf die Oberfläche des Gesichts ein und es kommt nicht zu erheblichen tiefgehenden Wunden. Besonders die Augen werden meist rasch geschlossen und es bleibt beim Verbrennen der Augenwimpern und Brauen. In einigen Fällen sah ich tiefe Brandwunden, in einem mit Verlust des Auges durch Einspritzen von ungelöschtem Kalk in das Gesicht. Immerhin können bei allen diesen Ursachen tiefgehende Wunden zu Stande kommen, falls die Kranken durch die Verletzung vorübergehend bewusstlos werden oder gar schon bewusstlos waren, als sie die Verletzungen erlitten. So sah ich in mehreren Fällen, dass Epileptische, während sie vor dem Feuer beschäftigt waren, von einem Anfall überrascht in dasselbe hineinfielen und sich ausgedehnte Brandwunden zuzogen.

Die Brandwunden sind nach gewöhnlichem Grundsatze zu behandeln, nur beanspruchen ästhetische Rücksichten im Gesicht noch einige besondere Vorsicht. Wenn bei Pulverexplosionen eine Anzahl unverbrannter Pulverkörnchen in die oberflächlichen Schichten der Haut eingesprengt werden, so entsteht dadurch eine zuweilen sehr auffällige Entstellung. Dieselbe lässt sich durch das von Hebra angegebene Mittel durch Sublimatumschläge (etwa 1 : 100) wenigstens theilweise beseitigen. Der Sublimat macht die Haut oberflächlich wund und man kann nun die Pulverreste von der erweichten Haut abschaben. Vor allem aber fordert die tiefe Brandwunde grosse Aufmerksamkeit, um die Vernarbung in möglichst günstiger Weise zu leiten. Zuweilen kann man durch geeigneten Pflasterdruck im Stadium der Granulationsbildung manches erreichen. Die schweren Fälle geben Objecte für Plastik (siehe unten).

2. Die Verletzungen der Knochen des Gesichts, die Fracturen.

Es erscheint zweckmässig, die Fracturen der Gesichtsknochen zusammen zu betrachten, weil sie sowohl in ätiologischer Hinsicht Vieles gemeinsam haben, als auch vermöge der innigen Verbindung, in welcher der grössere Theil derselben steht, nicht selten die Verletzung von dem einen auf den anderen Knochen übergeht. Dazu kommt die Aehnlichkeit des clinischen Verlaufs und der therapeutischen Grundsätze.

§ 6. Der Bruch des Oberkiefers.

Der Oberkiefer kann allein oder gleichzeitig mit dem Siebbein, den Nasenknochen, dem Gaumenbein, dem Jochbein zerbrechen.

Der Bruch ist ein einfacher, ein mehrfacher oder ein comminutiver.

Der Richtung nach kann man die queren von den Längsbrüchen unterscheiden.

Die Querfracturen beobachtet man am häufigsten am Alveolarrand und zwar hier in sehr verschiedener Ausdehnung. Der ganze Zahnfortsatz kann ringsum von dem Körper abgelöst sein und sich in den Mund hinein dislociren. In anderen Fällen bricht nur die eine Seite bis zu den Schneidezähnen oder auch über dieselbe hinaus ab. Dabei ist meist das Antrum highmori eröffnet und zuweilen das Gaumenbein mit abgebrochen. Ein heftiger Schlag, ein Stoss auf den Alveolarrand kann diese Verletzung herbeiführen; nicht selten waren in früherer Zeit derartige, bald nur auf eine Wand, bald auf den ganzen Zahnrand einer Seite in verschiedener Ausdehnung sich erstreckende Fracturen die Folge der Extraction der grossen Backenzähne mit dem Zahnschlüssel. Man hat solche Fracturen durch forcirte Extractionsversuche bis zum Processus pterygoideus hin sich erstrecken sehen.

Man kann an der Leiche durch Schlag auf den unterhalb der Nase gelegenen Theil des Oberkiefers eine Querfractur des Oberkiefers hervorrufen (Guérin) (beim Lebenden wurde sie bis jetzt nach Fall auf den entsprechenden Theil des Gesichts beobachtet), welche in ziemlich bestimmter Weise durch beide Oberkiefer im Niveau der Fossa canina verläuft. Sie lässt sich durch Beweglichkeit des entsprechenden Theils leicht nachweisen.

Dazu kommt noch die Beobachtung von einer queren Diastase des Oberkiefers aus der Verbindung mit dem Stirnbein und Jochbein in Folge Auffallens einer schweren Last. Die gelösten Oberkiefer waren nach unten dislocirt und liessen sich nur unvollkommen reponiren (Wilbur).

Gegenüber den queren Brüchen des Alveolarfortsatzes sind die letztangeführten beiden Formen seltene Ausnahmen.

Auch die einfachen Längsbrüche sind kein sehr häufiges Ereigniss. Der Längsbruch verlief zuweilen als Diastase durch die Mittellinie und liess sich als breite Spalte durch die Weichtheile durch constatiren, oder die letzteren waren auch zertrümmert. Bei breiter Spalte sind fast stets noch sonstige Continuitätstrennungen mit der Fractur verbunden, und dann ist meist erhebliche Beweglichkeit des fracturirten Theiles, zuweilen Dislocation nach den Fauces hin vorhanden.

Noch seltener als diese Diastase kommen seitliche Längsbrüche vor. Zuweilen fand man solche vom Hundszahn nach oben längs dem Processus nasalis verlaufend. Auch bei diesen Brüchen war die Dislocation in einzelnen Fällen beträchtlich — die Zähne nach unten prominirend, oder so gedreht, dass sie mit ihren Kauflächen nach aussen oder nach innen vorstanden.

Dagegen kommen aber die mehrfachen und comminutiven Brüche ziemlich häufig vor. Sie erstrecken sich über einen oder beide Oberkiefer oder gehen über die Grenze derselben hinaus in die Nasenknochen, das Jochbein, die Schädelbasis. Dabei ist die Dislocation der einzelnen Fragmente eine sehr erhebliche und es kommt zu Lösung eines Kiefers aus seinen seitlichen oder oberen Verbindungen.

Die dislocirten Fragmente können dann besonders sehr nachtheilig wirken, wenn sie nach der Augenhöhle hin hervorragen; hier ist Exophthalmus, Verletzung des Bulbus zu befürchten. Zum Glück kommen gleichzeitige Schädelverletzungen nicht sehr häufig vor Sie ereignen sich besonders dann, wenn die Verletzung den oberen Theil des Gesichtsscelettes, das Stirnbein, das Nasengerüst mit traf.

Die Fracturen des Oberkiefers entstehen fast immer durch eine auf den Knochen direct einwirkende Gewalt. Ein Schlag oder Stoss auf das Gesicht, ein Wurf, das Auffallen mit dem Gesicht auf harte Gegenstände sind die Ursachen, welche meist zu derartigen Verletzungen führen. Nur selten verbreitet sich ein Bruch von der vorderen Schädelgrube auf die vordere oder seitliche Wand des Kiefers.

Die Schussfracturen des Oberkiefers sind meist complicirte Verletzungen, welche sich nicht nur auf den Kiefer selbst beschränken. Doch kann eine Kugel den Kiefer von einer nach der andern Seite durchdringen, ohne wesentliche Nebenverletzungen zu machen. In anderen Fällen sind Stücke des Alveolarrandes weggerissen, die Gaumenbeine mit verletzt, Verbindung zwischen Mund und Nasenhöhle vorhanden, die Knochen der Nase gleichzeitig zertrümmert u. s. w. Die colossalsten Zerstörungen richten Stücke von Sprenggeschossen im Gesicht an, sie können ohne wesentliche anderweitige Schädigung als die gleichzeitige Weichtheilverletzung eine Knochenwunde herbeiführen, welche der nach Totalresection beider Oberkiefer sehr ähnlich sieht. Ich sah einen derartig Verletzten ohne schwere Erscheinungen heilen und die wohlgelungene Prothese beseitigte auch die Entstellung in sehr vollkommener Weise. Die Zerstörungen, welche durch Selbstmordversuche vom Munde aus zu Stande kommen, haben wir oben bei der Besprechung dieser Verletzungen bereits angedeutet.

Da die Kieferbrüche meist durch directe Gewalt entstehen, so ist es wohl begreiflich, wenn sie oft mit Verletzungen der Weichtheile complicirt sind. Abgesehen von den auf Rechnung des verletzenden Körpers kommenden Wunden entstehen nicht selten Schleimhautzerreissungen im Munde, welche eben durch die Dislocation der fracturirten Knochenstücke bedingt werden. Die geringe Verschiebbarkeit der Schleimhaut, besonders am Zahnrand, begünstigt solche Wunden in hohem Grade. Da wo keine Wunden vorhanden sind, finden sich wenigstens sehr häufig mit Blut unterlaufene Partien der Haut, der Schleimhaut, und meist stellt sich bald erhebliche Schwellung ein.

Local findet man die mehr oder weniger ausgesprochenen Zeichen der Fractur: man weist einen Spalt an abnormer Stelle nach, man kann das abgebrochene Stück gegen das feststehende verschieben, und hierbei zeigt sich nicht selten Crepitation. In vielen Fällen sieht man auch die Dislocation an dem ungleichen Stand der Zähne, oder an dem Einsinken der Wange sammt dem nach einwärts dislocirten Kiefer, oder man kann die Eröffnung der Oberkieferhöhle, die Communication mit der Nasenhöhle nachweisen.

Zuweilen kann man die Verletzung der Kieferhöhle nachweisen

durch eintretendes Emphysem. In zwei Fällen, in welchen die verletzende Gewalt direct die Fossa canina getroffen hatte, konnte ich das Vorhandensein einer Luftgeschwulst von mässiger Ausdehnung nachweisen.

Es bleibt noch ein Symptom zu erwähnen, welches sich auf die Läsion des Infraorbitalnerven bezieht, das Gefühl von Taubsein oder Anästhesie der einen Hälfte der Oberlippe, der Nase an der entsprechenden Seite.

Die Erscheinung wurde von Jarjavay und Richet, von dem einem auf Jochbogen-, von dem anderen auf Oberkieferfractur bezogen. Sie mögen beide Recht haben, denn eine Verletzung des Infraorbitalis im Canal, wie sie von Dubrueil in mehreren Fällen von Oberkiefer-, Jochbeinfractur nachgewiesen wurde, kann durch den Bruch beider Knochen herbeigeführt werden. Bleibt es doch hier überhaupt zweifelhaft und dem Belieben überlassen, ob man die Fractur mehr dem Jochbein oder dem Oberkiefer zurechnen will.

Im Allgemeinen zeichnen sich die Verletzungen des Oberkiefers durch einen verhältnissmässig leichten Verlauf aus. Wenn die Kranken nicht der gleichzeitigen Schädelverletzung erliegen, so sind die weiteren Gefahren ausser denen einer etwaigen Blutung (Maxillaris interna, besonders bei Schussfracturen) nicht sehr gross und wesentlich durch die gleichzeitigen Weichtheilverletzungen bedingt. Nach dem Grad der Weichtheilverletzung richtet sich eben die nun folgende Eiterung, welche sich gern auf die verletzten Höhlen, wie die Kieferhöhle, ausdehnt und besonders dadurch, dass sich der Eiter in den Mund ergiesst, lästig wird. Auch die Entstellung ist, abgesehen von den schweren Schussverletzungen, meist gering und durch Prothese zu beseitigen. Begünstigt wird die geringe Neigung zur Entstellung durch den Umstand, dass Necrose am Oberkiefer trotz der Eiterung nur selten zu Stande kommt. Auch an den Knochen des Gesichts ist ein hoher Grad von Plasticität ausgesprochen, und selbst die meist los werdenden Zähne pflegen sich im Laufe der Zeit wieder zu befestigen. Zuweilen kommt durch die Dislocation im Laufe der Heilung ein Verschluss oder wenigstens eine Verengerung der Thränenwege zu Stande (O. Weber). Die Heilung erfolgt meist mit sehr geringer Callusbildung innerhalb drei bis sieben Wochen.

Für den Fall geringer oder ganz fehlender Dislocation bleibt der Chirurgie bei den Oberkieferfracturen wenig zu thun. Hier beschränkt sich die Therapie darauf, dass man den Kranken für einige Zeit auf weiche Kost setzt. Ist Dislocation vorhanden, so lässt sich dieselbe oft durch den Fingerdruck von aussen und von innen, von Mund und Nase aus beseitigen. In manchen Fällen, in welchen der Kiefer nach hinten dislocirt ist, gelingt die Reposition nicht vollständig.

Bei gelungener Reposition ist aber das Zurückhalten der losen Fragmente nicht immer leicht. Die Verfahren, wie man solche sich besonders auf die Dislocation im Alveolarfortsatz beziehende Fracturen, am zweckmässigsten behandelt, müssen wir bei den Unterkieferfracturen besprechen; hier wollen wir nur erwähnen, dass Schienen, aus

Guttapercha für die Zahnreihen geformt, (Morel Lavallée), dem Zweck am meisten entsprechen.

In früherer Zeit verfuhr man bei complicirten Oberkieferfracturen mehr in activer Weise, indem man sowohl die Wegnahme von halbgelösten Splittern, als auch die von losen Zähnen weit häufiger übte, ja sogar nicht selten ganze Resectionen der comminutiv gebrochenen Knochen ausführte. Die oben gegebene Schilderung des Verlaufs der Oberkieferbrüche begründet die Berechtigung, bei derartigen Verletzungen operative Eingriffe auf das geringste Maass zu beschränken.

§ 7. Am Jochbein kommen nur selten einfache Fracturen vor, welche den Temporal- oder Frontalfortsatz betreffen. Dann ist der Bogen meist nach innen dislocirt. Zuweilen sah man auch einen einfachen Bruch am orbitalen Rand.

Die überwiegende Mehrzahl der Jochbeinbrüche sind mehrfache Brüche mit Eindruck, und hier ist fast stets der Proc. zygomaticus oder noch weitere Theile des Oberkiefers mit fracturirt, die Kieferhöhle in vielen Fällen eröffnet, und der Eindruck selbst findet in der Richtung eben dieser Höhle oder auch nach der Fissura pterygopalatina hin statt. Auch nach der Orbita können die Fragmente dislocirt sein und hier den Bulbus verletzen.

Führt man mit einem breiten Holzhammer einen Schlag auf das Jochbein einer Leiche, so pflegt in der Regel der Bogen in mehrere Stücke zu brechen. Dazu aber bricht das Jochbein meist genau aus seinen Nahtverbindungen mit dem Oberkiefer und dem Stirnfortsatz heraus und nur an der vorderen Wand des Kiefers pflegt die Fractur in den Infraorbitalcanal hinein zu gehen. In einem Falle war bei einem derartigen Versuche der Infraorbitalnerv an seiner Austrittsstelle zerrissen.

Die Symptome sind zunächst die durch die Dislocation hervorgebrachten, welche sich theils in sichtbarer und fühlbarer Abflachung des entsprechenden Wangentheils, sowie auch in abnormen Prominenzen documentiren. Geht der Bruch durch die Orbitalfläche des Jochbeins und Unterkiefers, so wird auch hier der Infraorbitalis getroffen, und die oben schon beschriebenen Symptome von Anästhesie im Gebiete des genannten Nerven können folgen. Gleichzeitig findet Bluterguss in die Orbita statt, welcher so erheblich werden kann, dass er zu Exophthalmus führt. Blutungen aus Mund und Nasenhöhle durch Schleimhautverletzung werden nicht selten beobachtet. Ebenso ist das Kauen und die Oeffnung des Mundes in Folge von Verletzung des Masseters oder von Dislocation der Fragmente nach dem Proc. coronoideus hin nicht selten erschwert.

Auch hier tritt meist rasch Heilung mit geringer Callusbildung ein und die sämmtlichen Zeichen functioneller Störung gehen rasch zurück. Das Zurückbleiben mässiger Dislocation pflegt keinen Schaden zu bringen. Einige Todesfälle sind durch Gehirnverletzung, einer durch Blutung beobachtet worden.

In vielen Fällen lässt sich die Dislocation nicht wohl beseitigen, denn weder von aussen noch vom Munde oder von der Orbita aus hat

man rechte Angriffspuncte. Solche sind nur zu schaffen, falls eine Wunde vorhanden ist, in welche man den Finger oder Instrumente zur Richtung der Fragmente einführen kann. Ob man angesichts der geringen Nachtheile, welche mit leichter Dislocation geheilte Brüche haben, berechtigt ist bei fehlender Wunde eine solche zum Zweck des Hebens der Dislocation anzulegen, kann bezweifelt, die Berechtigung nur für ganz schlimme Fälle zugestanden werden. Stromeyer schlägt in solchen Fällen vor, zunächst das Erbeben der dislocirten Stücke mit einem durch die Haut in den Knochen eingestossenen scharfen Haken zu versuchen,

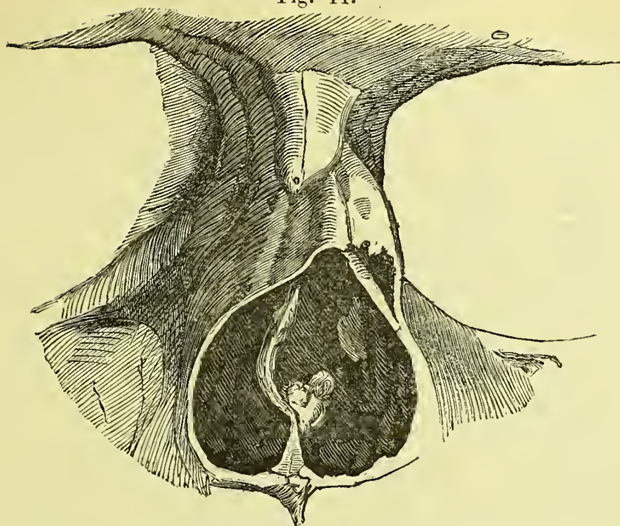
§ 8. An die bis daher besprochenen Verletzungen schliessen sich an die Fracturen, welche das Nasengerüst betreffen. Wir rechnen hierher die Fracturen der Ossa nasi, der Proc. frontales der Oberkiefer, der Proc. nasales des Stirnbeins und der Spina nasalis, ferner die der Lamina perpendicularis des Siebbeins, der Thränenbeine, der Muscheln und des Vomer. Dazu muss man auch die Eröffnung der Stirnhöhle durch einen ihre vordere Wand treffenden Bruch rechnen, da die Stirnhöhle ja als Appendix zur Nasenhöhle gehört.

Die Brüche der Nasenknochen sind wohl häufiger, als es nach den gesammelten statistischen Uebersichten erscheint, denn gewiss entgehen viele solche nach einem Fall, nach einem Schlag auf die Nase entstandenen Fracturen der Beobachtung. Sie kommen für sich vor, oder sie werden gemeinsam mit den Brüchen des anschliessenden Gesichtsskeletts oder der zur vorderen Schädelgrube gehörenden Knochen beobachtet.

Selten nur beobachtet man Bruch- oder Nahtlösung an einem Nasenbein, weit häufiger sind beide gebrochen, aus ihren Verbindungen gelöst. Der Bruch findet sich meist näher dem unteren, dünneren breiteren Ende, eine quere oder schräge Fractur verläuft über beide Knochen. Dabei sind die Stücke mehr oder weniger verschoben, nach innen gedrückt. Weit häufiger als einfache sind mehrfache und comminutive Brüche. Seltener sind die nach der Stirn gelegenen Theile getroffen und in diesem Fall ganz besonders erstreckt sich der Bruch meist auch auf die anstossenden Knochen, die Processus nasales des Oberkiefers und des Stirnbeins. Die Processus nasales des Oberkiefers sind auch bei den unteren Brüchen leicht mitverletzt und die Verletzung setzt sich auf das Thränenbein, die Muscheln etc. fort.

Der den Nasenrücken treffende Stoss treibt die Nasenbeine nach einwärts, und dies kann natürlich nicht wohl geschehen ohne Fractur der Stützknochen. Der Vomer, die Lamina perpendicularis bricht ein und weicht seitlich aus.

Fig. 11.



Fractur der Nasenknochen mit Dislocation. (Nach O. Weber.)

Nicht zu bezweifeln ist es, dass, falls ein seitliches Einknicken der Lamina perpendicularis nicht rechtzeitig stattfindet, der Stoss sich in directer Richtung bis zur Crista galli fortsetzt und dass es hierbei zu Verletzung der Knochen in der vorderen Schädelhöhle kommen kann. Dies Ereigniss ist aber doch, wie Hamilton gegenüber der alten Annahme gezeigt hat, recht selten. Weit häufiger ist, wie wir noch weiter zeigen werden, die Verletzung der vorderen Schädelgrube bei einer allerdings das Nasengerüst auch mit treffenden Gewalteinwirkung auf die Gegend der Stirnhöhle. Hier kann es zu isolirter Verletzung der Nasenbeine an ihrer Verbindung mit den Stirnbeinen und gleichzeitiger Eröffnung der Stirnhöhle kommen, aber noch häufiger penetriren diese Verletzungen nach der vorderen Schädelgrube.

Besonders die letzteren Verletzungen sind oft mit ausgedehnten Weichtheilwunden complicirt. Fast sämmtliche Fracturen des Nasengerüstes compliciren sich aber mit Schleimhautverletzung, wie es ja bei den so leicht eintretenden comminutiven Zertrümmerungen der dünnen Knochen innerhalb der Nasenhöhle nicht anders zu erwarten ist. Auch die Nasenknorpel können einbrechen, abreissen, obwohl sie durch ihre Elasticität nicht sehr zum Brechen geneigt sind.

Die Aetiologie ist dieselbe, wie die für die Jochbeinfracturen. Die Brüche der Nase entstehen mit seltenen Ausnahmen durch directe Gewalteinwirkungen. Zuweilen hat man beobachtet, dass von der Nasenhöhle aus ein stumpfspitziges Instrument, ein Stock, das untere Ende eines Regenschirmes zunächst in die Nasenhöhle und dann sogar durch die Lamina papyracea in die vordere Schädelgrube eindrang. Die meisten Verletzungen des Nasenskeletts werden dagegen durch Stoss, Wurf, Fall auf den Nasenrücken zugefügt.

Für den Verlauf und die Prognose ist es wichtig, dass man die

den Nasenrücken treffenden und von da aus Brüche des eigentlichen Nasenskeletts hervorrufenden Verletzungen scheidet von denen, welche die Verbindung der Nase mit dem Stirnbein treffen. Während die Gefahr der ersteren in Beziehung auf Gehirnläsion ausserordentlich gering ist, sind die letzteren nicht selten mit Schädel- und Hirnverletzung combinirt, und die Fractur der Nasenknochen bildet gleichsam nur einen Anfang zu der Schädelfractur. Gerade an dieser Stelle sind nicht selten complicirte, durch Hufschlag entstandene Fracturen beobachtet worden.

Die primären Symptome der Verletzung sind oft durch die rasch eintretende Schwellung verwischt. Ein rasch eintretendes entzündliches Oedem macht die Ungleichheiten verschwinden und nicht ganz selten trägt die sich auf das Gesicht ausbreitende emphysematöse Schwellung noch weiter dazu bei. Ist dies nicht der Fall, so erkennt man die meist mit Dislocation verbundenen Brüche leicht an der eigenthümlichen Form der Nase. Dieselbe steht schief nach einer Seite, meist ist sie eingedrückt und abgeflacht. Oberhalb der eingedrückten Stelle fühlt man oft den hervorstehenden Proc. nasalis des Oberkiefers. Dazu kann man zuweilen Crepitation und Beweglichkeit der Fragmente nachweisen. Der in die Nase eingeführte kleine Finger controlirt die Stellung der Fragmente, besonders der eingedrückten Nasenbeine, der schiefstehenden Nasenscheidewand. Aus der Nase erfolgt eine zuweilen sehr heftige Blutung. Dazu kommen die Erscheinungen des Collaps, der Gehirnerschütterung oder Verletzung. Oft werden übrigens solche auch bei ausgedehnten Läsionen in der vorderen Schädelgrube vermisst.

Im Verlauf gesellt sich dazu weitere Schwellung und hier ist besonders der durch Emphysem bewirkten, sich meist auf die angrenzenden Theile des Gesichts beschränkenden Geschwulst zu gedenken. Im Allgemeinen ist ein ausgedehnteres Emphysem nur bei andauernden heftigen exspiratorischen Bewegungen, wie bei starkem Schnäuzen u. s. w. beobachtet worden. Nur in einem Fall, welcher von Andral erzählt wird, beobachtete Deprès nach einer leicht nachweisbaren Stirnhöhlenfractur ein sich rasch nach der Verletzung fast über den ganzen Körper ausdehnendes Emphysem. Bei den Verletzungen, welche die Stirnhöhle gleichzeitig treffen, sei man, auch falls sie complicirt sind, aufmerksam auf etwaige in die Nase eindringende Fremdkörper. Ich fand in einem derartigen, durch Schlag mit dem Handgriff eines Infanteriesäbels herbeigeführten Verletzungsfall, einige Tage nach der Verletzung Theile der Kopfbedeckung des Kranken in der Nasenhöhle. Die Nase bleibt durch die jetzt folgende weitere Schwellung meist verstopft, so dass Respirationserschwerung leicht beobachtet wird. Gleichzeitig kann Verletzung der Thränenwege Thränenträufeln bedingen. Die Heilung erfolgt zuweilen rasch, während ein andermal entzündliche Processe sich einstellen und falls die Abscesse, wie es leicht möglich ist, nicht erkannt werden, zu den Ausgängen der Periostitis und Perichondritis, zu Knochen- und Knorpelnecrose führen. Daher die zuweilen beobachtete lange Dauer der Ozaena traumatica. Die Folgen der Schädelverletzung treten dann

auch erst im Verlauf der Behandlung ein und von ihnen ist die Prognose quo ad vitam abhängig.

Ob aber die oben beschriebenen Störungen, die entstellende Dislocation, die bleibende Eiterung, die bleibende Beengung der Nase, wie der Thränenwege beseitigt werden oder nicht, das hängt wesentlich von der Behandlung ab. Die primäre Beseitigung der Dislocation sei unsere Hauptsorge bei der Behandlung dieser Verletzten. Schon nach einigen Tagen gelingt diese Operation schwer, vielleicht gar nicht mehr, ja zuweilen bieten schon frische Fälle unbesiegbare Hindernisse. Die Ausführung der dazu nöthigen Eingriffe gelingt bei der gewöhnlichen Form der Dislocation nach innen am besten von hier aus. Da der Finger meist nicht über die knorplige Nase hinausreicht, so muss man dünnere Instrumente einführen. Man hat hierzu eigene Instrumente construirt (Dubois), doch erreicht man denselben Zweck mit einem geraden Catheder, mit einem bleistiftartigen, vorn abgerundeten Holzstab, mit einer Korn- oder Polypenzange. Für alle diese Operationen thut man wegen der grossen Empfindlichkeit der Verletzten gut, Chloroform zu geben; dann führt man den Metallcatheter, das Stäbchen, die geschlossene Kornzange in die Nasenlöcher ein und rückt, während die andere Hand aussen nachhilft, die Knochen zurecht. Man hat auch gerathen, die Branchen der Kornzange zu umwickeln und nun, ein Blatt innen, das andere aussen, die Reposition zu bewirken.

Nach der Reposition kann man nicht viel zur Gradhaltung der Theile thun, so viel auch der Verbände sind, welche zu diesem Zweck erfunden wurden. Weder die Anlegung einer von modellirbarem Material, von Bleiblech, von Guttapercha nach der Gestalt der äusseren Nase geformten Schiene, welche man mit Heftpflaster befestigt, noch die Ausfüllung der Nase mit Charpie, oder mit Catheterstücken, mit Metallröhren entsprechender Form, sind im Stande das Wiedereintreten der Dislocation sicher zu verhindern. Immerhin ist ihre Anwendung in rebellischen Fällen indicirt.

Die stattfindende Blutung ist nach den für Nasenblutung zu gebenden Regeln zu beseitigen.

§ 9. Die Brüche am Unterkiefer sind ebenso häufig als alle anderen Fracturen der Knochen des Gesichts zusammen genommen. Bei ihnen übertrifft die Zahl der einfachen die der mehrfachen und comminutiven.

Einfache Brüche kommen sowohl in der Mitte als auch an den Seiten vor. Ihre Häufigkeit nimmt jedoch von der Mitte nach den Seiten hin allmählich ab, so dass die innerhalb der Backzähne seltener beobachtet werden als die im Bereich der Schneidezähne, die hinter dem 5. Backzahn noch seltener, aber immerhin noch häufiger, als die isolirten Fracturen der Proc. condyloidei oder gar des Proc. coronoideus allein.

Die Doppelbrüche sind zuweilen symmetrisch, so dass das Mittelstück des Kiefers herausbricht, doch kann auch die Anordnung der Brüche so sein, dass einer seitlich, der andere in der Mitte, oder gar beide auf einer Seite liegen.

Dazu kommen nun noch die Comminutivbrüche und die Fracturen des Alveolarrandes. Letztere werden am häufigsten als umschriebene Abbrüche nach Zahnextraction beobachtet, doch kommen auch in seltenen Fällen breitere Fracturen des Randes vor.

Man findet in Beziehung auf die Richtung der Fractur häufig glatte, direkt von oben nach unten verlaufende Brüche, mit Ausnahme derer am aufsteigenden Ast und am Alveolarrand, welche mehr schräg oder quer verlaufen.

Was die Dislocation der Fragmente anbelangt, so giebt es Brüche in der Mittellinie, bei welchen jede Verschiebung fehlt. Doch kann auch ein Klaffen der fracturirten Theile eintreten, während sich noch häufiger das eine Fragment an dem andern und mit ihm die Zähne in senkrechter Richtung, oder das eine hinter das andere in der Richtung von vorn nach hinten verschiebt. Aehnlich ist das Verhalten bei den übrigen noch innerhalb der Schneidezähne gelegenen Knochentrennungen, obwohl die Fälle, in welchen jede Verschiebung fehlt, hier seltener sind. Den Brüchen im Bereich der Backzähne, welche, falls sie hinter den 1. Backzahn fallen, auch noch den Alveolarcanal sammt Inhalt betreffen, fehlt zuweilen bei verticalem oder schrägem Verlauf der Trennungslinie jede Dislocation, oder wenn solche vorhanden ist, so steigt meist das hintere Fragment in die Höhe. Auch an den vom hintersten Backzahn nach aussen unten verlaufenden Fracturen wird selten erhebliche Dislocation beobachtet.

Bei den meist doppelten, häufig auch noch mit gleichzeitigem Bruch des Körpers der Unterkiefer, der Oberkiefer oder anderweitigen Knochenverletzungen complicirten Condylenbrüchen ist zuweilen Verschiebung des Kiefers nach einer Seite oder nach vorn beobachtet worden.

Die Abbrüche des Alveolarfortsatzes pflegen sich meist in die Mundhöhle hinein zu dislociren.

Die Comminutivbrüche sind am häufigsten als Schussverletzungen zu beobachten. Hier findet man zuweilen sehr erhebliche Splitterungen, ja Defekte des Knochens mit starker Verschiebung der Fragmente und häufig mehr oder weniger ausgedehnte Nebenverletzungen der umliegenden weichen und harten Theile. Aber auch die Brüche der Civilpraxis sind nicht selten complicirt mit Haut- und Zahnfleischverletzungen. Die Brüche im Verlauf des Alveolarcanals können zu Trennungen der Nerven und der Arterie führen. Zuweilen compliciren sich Fracturen des Kiefers am Proc. condyloideus mit Verletzungen der Cavitas glenoidea oder der mittlern Schädelgrube. Auch den knorpligen Gehörgang fand man in einzelnen Fällen abgerissen.

Der Bruch des Unterkiefers entsteht meist als Folge einer directen Gewalt, eines Schlages oder Stosses, welcher die Oberfläche des Knochens trifft, eines Falles auf das Kinn, während in anderen Fällen ein Zusammendrücken des Kiefers zwischen zwei Gewalten, wie beim Ueberfahren, stattfindet. Der Bruch entsteht durchaus nicht immer an der Stelle der Gewalteinwirkung: das über den Seitentheil gehende Rad kann den Kieferbogen so comprimiren, dass Fractur in der

Symphyse eintritt, der Fall auf das Kinn presst die Condylen gegen die Cavitas glenoidea und es kann dadurch Bruch der Condylen oder der Gelenkgrube (siehe bei den Schädelverletzungen) eintreten.

Zu erwähnen sind auch am Unterkiefer die nicht seltenen Alveolarfracturen durch ungeschickten Gebrauch der Zahninstrumente, besonders des Schlüssels.

Der Schussfracturen und der verschiedenen Entstehungsart derselben haben wir bereits gedacht: bald zertrümmert das Kleingewehrprojectil, das Granatstück den Knochen von aussen, bald macht die im Mund sich entladende Pistole des Selbstmörders durch Sprengwirkung von innen nach aussen eine Zertrümmerung der weichen und harten Theile.

Die Symptome der Kieferverletzung sind in den meisten Fällen ziemlich ausgesprochen. Freilich kann die Dislocation so vollkommen fehlen, dass man erst nach genauer Prüfung der übrigen Erscheinungen zu sicherer Diagnose kommt. Ist nur geringe Dislocation vorhanden, so wird dieselbe meist an dem Stand der Zähne, an der Abweichung derselben in der Bruchlinie erkannt. Crepitation und Verschiebbarkeit der Fragmente fehlen selten. Ueber die Art der Verschiebung sehe man oben nach, meist sind in der Nähe der Fractur auch noch Zähne gelockert, zuweilen ganz ausgebrochen, zwischen die Fragmente interponirt und aus den fast nie fehlenden Wunden des Zahnfleischs ragen Bruchfragmente, oder abgesprengte Splitter hervor. Auch am äusseren Rand des Unterkiefers kann man zuweilen prominirende Stücke durchfühlen, oder es ragt gar ein Fragment aus einer Wunde hervor. Der Mund kann meist nicht recht geschlossen werden und in Folge der bald eintretenden Schwellung ist das Schlingen erschwert.

Bei den Brüchen, welche den Alveolarkanal treffen, sind hie und da Neuralgieen oder Anästhesie der Unterlippe und des Kinns, in anderen Fällen nervöse Reizerscheinungen tetanischer Art beobachtet worden.

Sehr erheblich sind zuweilen die Blutungen aus der Alveolaris, der Maxillaris externa und interna. Die letztere Arterie wurde schon öfter bei Schussverletzungen, welche den aufsteigenden Ast trafen, verletzt und gab zu schweren Blutungen Anlass.

Unsicherer sind zuweilen die Erscheinungen bei den Fracturen, welche die Proc. condyloidei treffen. Schmerz und Crepitation bei Drängen der Kiefer gegen ihre Cavitas glenoidea (Desault) sind kein sicheres Zeichen und die Prominenz, welche durch Verschiebung des abgebrochenen Knochens in der Gelenkgegend gemacht wird, ist häufig durch Schwellung maskirt. Das Kinn weicht meist nach der Seite der Verletzung, indem das untere Fragment über das im Gelenk bleibende obere hinaufrückt. Der zuweilen bei solchen Fracturen beobachtete Ausfluss aus dem Ohre muss natürlich auf gleichzeitige Verletzung der Cavitas glenoidalis, oder des knorpligen Gehörgangs, wenn nicht gar auf Bruch der Basis bezogen werden (siehe Schädelverletzung).

Bei den letzteren Brüchen werden dann auch öfter Erscheinungen von Commotion oder Verletzung des Gehirns beobachtet.

Bald nach dem Unfall stellt sich bei den Verletzten meist starke

Salivation ein, die Weichtheile im Mund schwellen erheblich an, und die mangelhafte Reinigung führt zu Stomatitis. Die Secrete des Mundes gehen rasch in Fäulniss über und die etwaigen Wunden werden alsbald faulig inficirt. Auf Grund dieser Erscheinungen erklärt sich der hässliche Geruch, wie die nicht ganz selten eintretende Necrose der Splitter und des Fracturrandes complicirter Fracturen der Unterkiefer. In der Umgebung der letzteren bilden sich Abscesse, welche nach aussen durchbrechen. Ausgedehnte Necrosen sind bei alledem nicht häufig, wenn auch in einzelnen Fällen die Ausstossung eines ganzen Seitentheils, des Ramus ascendens sammt dem Gelenk beobachtet wurde.

Dahingegen heilen einfache Fracturen oft in auffallend rascher Zeit, und in 3—6 Wochen ist die Heilung fast immer vollendet. Zuweilen trat in Folge von Obliteration des Alveolarkanals durch Callus eine Ernährungsatrophie des Alveolartheils mit Verlust der Zähne ein (Wernher). Pseudarthrosen werden selten beobachtet. Leichte Deformitäten, Schiefstand der Zähne besserten sich meist bald durch den Gebrauch der Zähne, doch war in manchen Fällen die Dislocation so erheblich, dass der Callus blutig oder unblutig getrennt werden musste.

Die Behandlung der Kieferfracturen hat neben der Aufgabe der Reposition, der Stillung etwaiger Blutungen, die reponirten Theile an Ort und Stelle zu halten. Dazu muss sie für frühzeitige Entleerung von Abscessen Sorge tragen, um ausgedehnte Necrosen zu vermeiden.

In einzelnen Fällen bietet die Reposition grosse Schwierigkeiten dar. Man versucht sie zu beseitigen, indem man die Finger oder besondere hebelartige Instrumente in den Mund einführt und durch Zug wie durch Druck am äusseren Rand der Kieferäste nachhilft. Auch die Reposition der Gelenkbrüche muss durch die im Mund hoch eingeführten Finger und durch gleichzeitige, ziehende und drängende Bewegungen am Kinntheil versucht werden. Zur Reposition wie zur späteren Behandlung ist es von grossem Vortheil, wenn der Alveolarfortsatz noch hinreichend feste Zähne trägt. Dann kann man durch Anbinden von Draht, dessen Enden nach aussen geleitet werden, einen Zug in passender Richtung ausüben und dadurch die Reposition unterstützen (Morel Lavallée).

Während ein grosser Theil der einfachen Brüche, aber auch viele mehrfache durchaus keine Tendenz zur Dislocation haben und also auch in der einfachsten Weise durch ein Kinntuch bei entsprechender Ruhe — Enthaltung von Kaubewegungen — behandelt und geheilt werden können, zeigen sich besonders die comminutiven Fracturen zuweilen sehr rebellisch. Bei ihnen erreicht man dann auch nicht viel mehr, wenn man dem Kinntuch eine Schiene, welche sich dem unteren Rand des Kiefers anpasst — von nasser Pappe, eine Gipsrinne hinzufügt. Diese Schienen haben den Zweck, während sie den unteren Rand stützen, die Zahnreihen gegen die des Oberkiefers angedrängt zu erhalten, aber dieser Zweck wird schon um deswillen nicht erreicht, weil ja der Mund wegen der nothwendigen Nahrungsaufnahme nicht fortwährend geschlossen bleiben kann.

Die Mehrzahl der älteren Apparate verfolgte die Absicht, gegen eine Schiene am unteren Kieferrande die Zähne des Unterkiefers durch besondere klammerartige Einrichtungen angedrückt zu erhalten. (Rüttenik, Lonsdale). Sie sind schon um deswillen unzweckmässig, weil sie nicht vertragen werden, indem die Schiene am Unterkiefer, wenn sie hinreichend festliegt, schmerzhaften Druck, ja Druckbrand hervorruft. Auch die Versuche, zwei gegenüberstehende Zähne an den Bruchrändern durch Binden mit Draht zu fixiren, scheitern meist daran, dass der Draht abrutscht oder der Zahn sich bald lockert. Das Anbohren der Kiefer und Zusammenbinden derselben mit Drahtnähten erfüllt zwar in manchen Fällen, wie ich mich selbst bei einer sehr schlimmen Fractur überzeugt habe, seinen Zweck, aber man wird zu einem derartig complicirten und immerhin verletzenden Verfahren doch nicht ohne Noth greifen.

Sind Zähne im Kiefer vorhanden, so bleiben sie immer der beste Anhaltspunkt für Schienen, welche aus weichem, erhärtendem Material für den einzelnen Fall präparirt werden. Morel Lavallée hat züerst das Guttapercha als das geeignete Verbandmittel zur Erreichung dieses Zweckes angewendet. Nach vollbrachter Reposition wird ein Stück dieses Materials von 3—4 Zoll Länge, ½—¾ Zoll Dicke in siedendem Wasser erweicht, dann nach der Zahnreihe gebogen und auf dieselbe aufgedrückt, so dass die Zähne fast durchdringen, dann wird der Kiefer geschlossen und die Erhärtung des Verbandes durch Einbringen von kaltem Wasser, von Eis in den Mund beschleunigt. Nach der Erhärtung modellirt man die vorläufig herausgenommenen Zahnschienen und drückt sie dann wieder auf die Zahnreihe fest an.

Eine solche Schiene sichert uns nicht vollkommen gegen die senkrechte Dislocation und hier muss also noch ein Kopftuch oder eine besondere Vorrichtung hinzugefügt werden. — Morel Lavallée bezeichnet als solche eine dünne Stahlfeder, deren eines Ende mit kurzer Spitze sich auf der oberen Fläche des zuvor erweichten Guttaperchastückes inserirt, während das andere der um die Lippen herum gekrümmten Feder sich auf einer ausgehöhlten Pelotte unter dem Kinn befindet.

Die Guttaperchaplatten können in ganz ähnlicher Weise auch für den Oberkiefer verwandt werden. Sollte hier die Oberkieferplatte nicht Halt genug finden, so kann man der Platte des Oberkiefers am Unterkiefer eine Stütze geben, indem man auch eine Unterkieferplatte anfertigt und beide Theile durch Säulen von Guttapercha stützt. Dabei muss die Stellung der Platte so sein, dass der Mund geöffnet bleibt.

Derselbe Verband würde auch für die seltenen Fälle von gleichzeitiger Fractur des Ober- und Unterkiefer anwendbar sein.

Die verbesserte zahnärztliche Technik unserer Zeit hat übrigens den Beweis geliefert, dass auch in den anscheinend ungünstigsten Fällen von Schussfractur durch Anfertigung von genau nach Modellen angefertigten Apparaten in der Heilung der Kieferfracturen noch viel zu erreichen ist. (Suersen.)

Nur selten hat man erhebliche operative Eingriffe bei comminutiven Fracturen nöthig, denn auch beim Unterkiefer soll sich das Ein-

greifen des Chirurgen auf das Wegnehmen loser Splitter beschränken. Im Verlaufe der Behandlung sorge man durch Ausspülung des Mundes für möglichste Beseitigung der Secretfäulniss. Eintretende Abscesse sind möglichst bald zu eröffnen. Communiciren solche mit der Mundhöhle, so nimmt oft die Eiterung nicht eher ein Ende, bis man eine zweite Oeffnung unter dem Rand des Kiefers nach aussen angelegt und ein Dränagerohr in die Mundhöhle eingeführt hat. Dies Verfahren ist für alle derartigen protrahirten Eiterungen im Munde entschieden zu empfehlen.

§ 10. Die Luxation des Unterkiefers.

Bei der Luxation des Unterkiefers tritt der Gelenkkopf des Kiefers vor den des Schläfenbeins in die Schläfengrube. Diese Verrenkung nach vorn wird bei weitem in den meisten Fällen als beiderseitige (von 76 Fällen 54 mal, Malgaigne), seltner als einseitige und zwar hauptsächlich im Mannesalter beobachtet, wenn anch das Vorkommen derselben im frühen Kindes- wie Greisenalter nicht ausgeschlossen ist.

Zumeist entsteht die Verletzung durch zu weites Oeffnen des Mundes, sei es, dass diese Bewegung durch die Muskeln des Verletzten ausgeführt wird, beim Gähnen, Lachen, Erbrechen, bei Convulsionen, sei es, dass durch gewaltsames Aufbrechen der Kiefer beim Einschieben voluminöser Körper in den Mund, bei gewaltsamer Ausführung der Fütterung von Geisteskranken, oder ähnlicher Eingriffe dieselbe forcirte Bewegung zu Stande kommt. Zuweilen brachte auch ein ungeschickter Zahnkünstler die Verrenkung zu Stande und in ganz seltenen Fällen entstand sie durch eine anderweitige, den Kiefer treffende Gewalt, wie durch einen Hufschlag, durch das Auffallen einer Erdscholle auf den am Boden liegenden Kopf.

Die Luxation ist, wie Henke sagt, eins der reinsten Beispiele von einfacher Abwicklung eines offenen Gelenks über die Grenzen seiner normalen Bewegung. In sofern ist man also vollkommen berechtigt, die Verletzung auch ohne den sonst verlangten Kapselriss — welcher, soweit die spärlichen pathologisch-anatomischen Untersuchungen reichen, stets vermisst wurde, eine Verrenkung zu nennen.

Maisonneuve hat eine grössere Reihe von Leichenexperimenten über die fragliche Verletzung angestellt. Dabei fand sich, dass auch hier die Kapsel stets unverletzt blieb, während der Gelenkkopf sammt der Bandscheibe über den Gelenkhöcker des Schläfenbeins hinaus nach vorn gerückt war und hier besonders durch die abnorm gespannten Seitenbänder, wie die Ligamenta spheno- und stylomaxillaria fixirt wurde. Auch der grössere Theil der Muskeln, besonders der Temporalis, dann auch der Masseter, der Pterygoideus externus war in stärkerer Spannung. Am Lebenden wird die krampfhafte Spannung, in welche diese Muskeln gerathen, sich noch zu der mechanischen Spannung addiren, und es ist leicht begreiflich, wie die instinctiven Bewegungen, welche zum Zweck des Mundverschlusses nach Eintritt der Luxation gemacht werden, nur dazu dienen, die pathologische Stellung noch mehr zu fixiren. Durch die veränderte Richtung zum Drehpunkt der Kieferbewegungen vermögen die Muskeln

nicht mehr die Schliessungsdrehung des Kiefers zu bewirken, sondern sie pressen gerade erst recht den Gelenkkopf noch weiter in die Schläfengrube und den Proc. coronoideus gegen den Jochbogen hin. Es ist schon in alter Zeit behauptet und von Nelaton neuerdings wieder, auf Grund von Leichenuntersuchungen, die Meinung ausgesprochen worden, dass der Proc. coronoideus sich an dem vorderen Rand des Jochbeins anhake und dadurch die Luxation unterhalte. Diese Meinung ist nach den Maisonneuve'schen Untersuchungen, bei welchen eine solche Anhakung nie beobachtet, auch nie durch Abkneipen der Processus die Einrichtung der Luxation erleichtert wurde, während dieselbe sofort zu Stande kam, wenn er die äusseren Seitenbänder (Lig. stylo- und sphenomaxillaria) mit dem Messer trennte, als widerlegt anzusehn. Roser versuchte ebenso vergeblich durch Resection der Processus coronoidei die Luxationseinrichtung zu erleichtern.

Das für den Verletzten lästige und sofort dem Arzt auffallende Symptom besteht in der Unmöglichkeit die Kiefer zu schliessen. Fast in allen Fällen stand der Mund weit offen bis zu $1\frac{1}{4}$ Zoll (Malgaigne) und konnte weder durch die Muskelaction noch durch Versuche, ihn vom Kinn aus zuzudrücken, geschlossen werden. Zu gleicher Zeit documentirt sich die Verschiebung des Gelenkkopfes nach vorn daran, dass die Schneidezähne des Unterkiefers die des Oberkiefers mehr oder weniger — von einigen Linien bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll (Stromeyer) überragen.

Während man die Condylen des Unterkiefers in der Fossa temporalis fühlt, findet sich an der Stelle der Cavitas glenoidea eine Vertiefung. Die Wangen sind verlängert, abgeflacht, die Masseteren springen stark hervor. Durch das Offenstehen des Mundes wird eine allmähliche Austrocknung der Schleimhaut herbeigeführt, während der Speichel aus dem Munde herausfliesst. Kauen ist natürlich unmöglich, das Sprechen wegen der gehinderten Lippenbewegungen erschwert.

Bei einseitiger Luxation sind die geschilderten Erscheinungen weniger deutlich und das Leersein der Cavitas glenoidea mit der Prominenz an der Fossa temporalis nur einseitig ausgesprochen. Das Kinn steht etwas nach der, der Verletzung entgegengesetzten gesunden Seite. (Bei Fractur des Proc. condyloideus war es umgekehrt!)

Wenn die Luxation des Unterkiefers nicht eingerichtet wird, so bessern sich die Erscheinungen etwas, die Zähne treten sich mit der Zeit so nahe, dass wenigstens, wenn auch unvollkommen, mit den Backzähnen gekaut werden kann und auch die Lippen treten sich näher, aber ein Theil der sehr lästigen Functionsstörungen blieb immer zurück und nur sehr selten trat eine spontane Reposition ein. Es finden sich aber auch fortwährend Mittheilungen von nach langer Dauer, nach 2 ja nach 3 Monaten gelungener Einrichtung in der Literatur. Um die Reposition zu vollbringen, ist es nöthig, dass man zunächst, die active und passive Spannung der Muskeln überwindend, den Gelenkkopf von dem Tuberculum hinabzieht und ihn dann hinter demselben weg in die Cavitas hineinschiebt. Dabei muss der Widerstand,

welchen die Bänder liefern, beseitigt werden. Um diese Bewegungen des Gelenkkopfes nach unten und hinten zu bewerkstelligen, hat man, da ja an ihm selbst nicht gearbeitet werden kann, zwei Angriffspunkte für die Kraft: die Horizontaläste des Kiefers sammt dem Kinn und die Processus coronoidei. Begreiflich ist es, dass zunächst der erste Angriffspunkt gewählt wurde; die Ausführung der Reposition von hier aus reicht bis in die ältesten Zeiten und besonders im Mittelalter wurde sie meist geübt, wie sie denn auch von Paré und Petit empfohlen und verbreitet wurde. Die Daumen beider Hände werden in den Mund auf die hinteren Backzähne geschoben, während die übrigen Finger der Hand aussen den Kiefer umfassen, und nun wird durch kräftigen Druck nach unten und hinten bei gleichzeitigem Heben des Kinns die Einrichtung vollbracht. Dabei muss man die Finger durch Umwickeln oder durch rasches Seitwärtsschieben nach gelungener Reposition vor dem Gebissenwerden schützen. Wollte es so nicht gehen, so wurden statt der Finger, Holzkeile zwischen die hinteren Zähne geschoben, welche die Daumen ersetzten, und am Kinn nach oben und hinten angezogen (Salicet.) Dann kam man schliesslich zu der Construction von Instrumenten, indem die Backzähne mittelst zweier zangenartig gekreuzter Hebel auseinander getrieben wurden (von Stromeyer für einen veralteten Fall empfohlen).

Es scheint zweckmässig für den Fall von Doppelluxation zunächst die eine, dann die andere Seite frei zu machen, indem man den oben beschriebenen Mechanismus erst auf der einen, dann auf der anderen Seite ausführt. Das Verfahren ist wohl deshalb leichter, weil, während die eine Seite eingerichtet wird, der Kiefer durch den Gelenkkopf der anderen Seite einen Stützpunkt findet.

Neben diesen Verfahren, welche meist zum Ziel führen, sind aber dann die zu erwähnen, welche den Proc. coronoideus als Angriffspunkt wählen. Auch sie sind offenbar schon sehr alt, besonders aber im 18 Sec. von Dupong, Fabre, Chaussier geübt, dann vergessen und wieder von Nélaton in Folge seiner Ansichten über die Hindernisse, welche der Proc. coronoideus für die Einrichtung bereitet, der Vergessenheit entrissen worden. Nach ihm soll man die Spitzen der Processus frei machen und denselben eine Propulsionsbewegung nach hinten mittheilen. Wenn wir auch die Gründe, auf welche Nélaton dies Manöver wieder empfahl, nicht anerkennen, so müssen wir doch das Verfahren selbst, welches nach der Mittheilung verschiedener Chirurgen (Busch) zuweilen sehr leicht gelingt, entschieden empfehlen, um so mehr, da auch Maisonneuve auf Grund seiner Experimente zu dem Schluss kommt: die beste und rationellste Einrichtungsmethode besteht darin, die gespannten Ligamente durch Niederdrückung der Unterkiefer zu entspannen und dann durch direkten Druck mit dem Daumen von vorn nach hinten auf die Proc. coronoidei die Condylen in die verlassene Gelenkcavität zurückzutreiben.

Ist die Einrichtung vollständig unausführbar, so wird man, falls schwere Störungen bleiben, an die Resection der Gelenkköpfe denken müssen.

II. Die entzündlichen Krankheiten des Gesichts.

§ 11. Die Rose entwickelt sich sehr häufig in der Haut des Gesichts von kleinen Verletzungen, Eczembläschen, kleinen Schrunden, besonders an den Oeffnungen der Gesichtshöhlen. Sie verbreitet sich gern auf den Kopf, und nicht selten auch auf die Schleimhaut der Nase und des Mundes, wie man auch in anderen Fällen einen Uebergang der Krankheit vom Pharynx nach der Gesichtshaut hin beobachten kann. Die Krankheit verbindet sich gern mit schweren Gehirnerscheinungen in ähnlicher Art, wie wir bereits bei Besprechung der Kopfrose anführten.

Menschen, welche an grosser Vulnerabilität der Gesichtshaut leiden, welche leicht Eczeme und Schrunden an Mund, Nase und Ohren bekommen, disponiren auch zu Erysipelas. Auch mag es sein, dass der Lymphapparat der Gesichtshaut mit jedem neuen Anfall empfänglicher wird für die Aufnahme des Rosegiftes. Dann entwickelt sich als Folge der wiederholten acuten Schwellung der Gesichtshaut eine chronisch-oedematöse Geschwulst, die meist die Nase, die Oberlippe, die unteren Lider befällt, und welche in seltenen Fällen zu wirklichen elephantiasisartigen Zuständen führt. Das chronisch-entzündliche Oedem der Gesichtshaut ist meist gegen alle Heilversuche renitent. Das Einreiben von Jodsalbe, das Auftragen von Collodium, ein in der Nacht auf Wangen und Nase applicirter Compressivverband können zur Beseitigung der entstellenden Schwellung versucht werden.

§ 12. In Folge der Einwirkung hoher Sonnenhitze können ebensowohl Hautentzündungen im Gesicht eintreten, wie auch die Kälte besonders an den prominirenden Theilen desselben, der Nasenspitze, den Ohren häufig ihre Spuren hinterlässt. Local macht die Sonnenhitze oberflächliche Entzündungen der Haut, welche im höchsten Fall bis zur Vesication kommen und durch Application kühlender Mittel, wie Aqu. saturnin., rasch bekämpft werden. Dahingegen wird nicht selten durch die Einwirkung greller Sonnenhitze auf Kopf und Gesicht jener eigenthümliche Zustand von Collaps hervorgerufen, welcher bei forcirten Truppenmärschen im Sommer so manches Opfer fordert. Die leichteren Formen lassen eine Behandlung durch kräftige Reizmittel, durch Einflössen von starkem Wein, Schnaps, durch endermatisches Einspritzen von Ol. camphorat. bei Application von Eis auf den Kopf zu.

Der wirkliche Erfrierungsbrand ist an den Ohren und an der Nasenspitze beobachtet worden, während weit häufiger die chronisch entzündliche Form vorkommt.

§ 13. Die vielen Talgdrüsen des Gesichts disponiren zu der Bildung von kleinen Pusteln und Furunkeln, und häufig ist diese Disposition eine individuelle, zuweilen durch Excesse, welche Kopf- und Gesichtscongestionen bedingen, genährte. Während sie immer nur wesentlich durch die vorübergehende Entstellung lästig werden, sind dagegen wirkliche Furunkel im Gesicht zuweilen recht lebensgefährliche Ereignisse.

Es kommen Fälle vor, in welchen nach oder mit einem Furunkel oder Carbunkel der Wange, der Oberlippe fieberhafte Symptome auftreten, die bald nach Eröffnung der Furunkel verschwinden, bald unter dem Bilde von Pyämie, von Septicämie oder unter dem von Gehirnerscheinungen zum Tode führen. Die Oberlippe ist ganz besonders häufig der Ausgangspunkt derartiger Entzündungen, die zuweilen bei nur mässigen localen Erscheinungen zu schweren Allgemeinsymptomen und zum Tode führten, in anderen Fällen allerdings erst ausgedehnte Phlegmone bis zum Auge und zu der Stirn hin verursachten.

Zuweilen ist gewiss der Zusammenhang zwischen Furunkel und Enderscheinungen kein anderer, als in den analogen Fällen von Erysipel. Die Entzündung verbreitet sich auf dem Wege des Bindegewebes, auf dem der Lymphgefässe, in die Orbita und die Schädelhöhle, oder die erweichten Thromben der Gesichtsvenen setzen sich auf die cerebralen Venen fort. Dahingegen leitet ein anderesmal ein heftiger Schüttelfrost den jetzt auftretenden Furunkel ein, die Oberlippe schwillt zu brettartiger Härte an, die Schwellung verbreitet sich nach der Wange und dem Auge, auch nach unten über den Kiefer zum Hals und ein dauerndes Fieber mit Delirien, meist später in Sopor und Coma übergehend, führt den Tod des Kranken herbei. Bei einem Theil der Kranken muss man gewiss eine Milzbrandinfection beschuldigen, während bei anderen doch auch jeder Verdacht einer derartigen Ursache abgelehnt werden muss. Ein Kranker, welchen ich selbst behandelte, starb unter dem klinischen und pathologisch-anatomischen Bilde einer höchst acut verlaufenden Pyämie.

Seit der Zeit, dass ich zwei Kranke mit derartigen furunkulösen Processen rasch sterben sah, habe ich mir zum Gesetz gemacht, alle Furunkel im Gesicht möglichst rasch und ausgiebig zu spalten und die Ausdehnung der Phlegmone durch Eis zu bekämpfen.

Auf jeden Fall ist eine derartige Behandlung nach unseren heutigen Begriffen rationeller als die mit Cataplasmen, wie sie noch mehrfach empfohlen wurde. Trotzdem bin ich weit entfernt, die günstigen Resultate, welche ich bei schweren Gesichtsfurunkeln seitdem erzielte, allein auf Rechnung der Incisionen setzen zu wollen.

§ 14. Unter dem Namen des Wasserkrebses, Noma, ist seit dem 17. Sec. eine Form von brandiger Entzündung im Gesicht bekannt, welche besonders bei Kindern vom 2—12. Lebensjahr, ausnahmsweise jedoch auch bei Erwachsenen beobachtet wird. Die Indi-

viduen, welche von dieser Krankheit befallen wurden, waren meist marastisch, entweder durch elende Nahrung, durch ungesunde, enge, feuchte Wohnung oder durch vorausgegangene acute Krankheiten. Besonders häufig entwickelt sich der Brand nach Masern, dann auch nach Scharlach, Typhus u. s. w. Auch nach heftiger Mercurialstomatitis wurde zuweilen Wangenbrand beobachtet.

Die necrosirende Entzündung entsteht immer auf der Schleimhautseite der Wangen oder Lippen und geht, von da aus sich in die Breite und Tiefe ausdehnend, nach der Haut, wo sich alsbald ein dunkler, brandiger mit rothem Hof umgebener Fleck ausbildet. Der bald mehr feuchte, bald trockene Brand kann sich zu jeder Zeit beschränken, meist aber schiebt sich nun der entzündliche Hof immer weiter hinaus und der Gewebszerfall folgt ihm nach, geht in der Fläche bis zu den Augen, der Stirn, der Unterlippe, dem Kinn und Hals und zerstört die Gewebe in die Tiefe bis zum Knochen und den letzteren selbst, hier auf das Bindegewebe desselben übergehend. Eine starke Speichelabsonderrung und hässlicher Fäulnissgeruch begleiten meist die eben geschilderten Erscheinungen, während in einzelnen Fällen nur sehr mässige, in anderen sehr schwere Allgemeinerscheinungen septischer Natur vorhanden sind.

Demarkirt sich der Process, so stösst sich unter Bildung von Granulationen das Brandige an den Weichtheilen, der Brand am Knochen ab und es kommt zur Heilung mit einer mehr oder weniger erheblichen Narbe (siehe unten); doch kann auch nach eingeleiteter Demarkation ein Recidiv auftreten, oder, wie es am häufigsten, nach Bruns' Zusammenstellungen in etwa 70 Procent aller Fälle, zu sein pflegt, der Tod an Erschöpfung, an Septicämie, an Pneumonie, rafft den Kranken während der Dauer der Krankheit, vielleicht auch nachdem sich dieselbe demarkirt hatte, hin.

Die Krankheit wird local durch die gleichen Mittel bekämpft, durch welche wir den Hospitalbrand bekämpfen, durch Entfernung des abgestossenen brandigen Gewebes mit nachfolgender Aetzung. Mag man sich als Cauterium des Glüheisens oder der Salpetersäure bedienen, immer wird es gut sein, vor der Aetzung den kleinen Kranken zu chloroformiren. Nachdem man das Brandige an den Grenzen des gesunden Gewebes mit der Scheere entfernt hat wird das Aetzmittel aufgetragen. Auch hier empfiehlt sich wegen der tiefgehenden Wirkung und der Handlichkeit des Präparates das Chlorzink in concentrirter Lösung. Man imprägnirt baumwollene Bäuschchen mit der Lösung und füllt alle Vertiefungen der Mundfläche damit aus. Sie bleiben etwa 8—10 Minuten liegen. In der Zwischenzeit wird man durch fleissige Ausspülung mit Carbollösung, mit Chamäleonflüssigkeit sowohl den Gestank in der Wunde, als im Mund beschränken.

Neben dieser localen Therapie muss selbstverständlich für gute Ernährung, für Beseitigung der vorhandenen Schädlichkeiten in Beziehung auf feuchte Wohnung etc. gesorgt werden.

Im Anschluss an die eben besprochenen entzündlichen Krankheiten haben wir noch zwei krankhafte Processe zu besprechen, welche

gar häufig der Anlass zu schweren Gesichtsentstellungen werden: den Lupus und die Syphilis.

§ 15. Der Lupus kann sich über das ganze Gesicht ausbreiten, aber seine Prädilektionsstellen sind doch die Nase, die Lippen und Wangen. Gleichzeitig treten nicht seltene Krankheitsheerde in den Schleimhäuten der Lippen, des Zahnfleisches, des harten und weichen Gaumens auf.

Bekanntlich beginnt die Krankheit mit der Entwickelung von kleinen Knötchen in den oberflächlichen Cutisschichten. Diese Knötchen, welche aus eigenthümlichen, epithelähnlichen Zellen bestehen und, wie Friedländer zuerst gezeigt, nicht selten auch eine oder mehrere Riesenzellen nach Art der miliaren Tuberkel enthalten, verursachen einerseits durch den Reiz, welchen sie auf die umgebenden Gewebe ausüben, eine entzündliche Neubildung, welche zu allmählicher Degeneration des normalen Gewebes und zu einer Umbildung desselben in Granulationsgewebe führt, während andererseits die geringe Gefässernährung die Knötchen selbst zum Zerfall disponirt und somit zum Ausgangspunct für Geschwüre macht. Allmählich nehmen die Knötchen tiefere und tiefere Schichten ein und so geben sie den Anlass, theils auf dem Wege der granulirenden Neubildung, theils auf dem der fortschreitenden Ulceration zu tiefen, auf die Knorpel und Knochen übergehenden Zerstörungen der Theile, mit zum Theil scheusslicher Entstellung. Die Nasenspitze und die Flügel gehen zu Grunde, die Lippen werden verkürzt und bedecken die Zähne nicht mehr, die Lider schrumpfen ein, und der Bulbus wird nicht mehr von ihnen bedeckt. Zuweilen kommt es in rascherer Weise auf dem Wege der ulcerativen Zerstörung zu denselben Endeffekten.

Die Krankheit betrifft meist das jugendliche Alter und dauert bis gegen das 40. Lebensjahr hinein. Uebrigens kann man da, wo Lupus öfter vorkommt, denselben auch noch in späteren Jahren auftreten sehen.

Die klinischen Erscheinungen des Lupus im Gesicht werden zunächst bestimmt durch die oben als Prädilectionsstellen bezeichneten Regionen, in welchen er meist zunächst auftritt. Dazu kommt im Beginn der Krankheit der Nachweis von stecknadelkopfgrossen und grösseren röthlichen, oberflächlich abschuppenden Knötchen in der Haut. Das weitere Aussehen der erkrankten Hautstellen wird durch die oben geschilderten anatomischen Vorgänge bedingt, wozu denn noch eine mehr oder minder reichliche (Lupus exfoliativus) Production und Abstossung von Epidermis kommt. Selten sieht man in späteren Stadien grössere Anhäufungen von den geschilderten Knötchen zusammenstehen, die scheinbare Hypertrophie des Gewebes (Lupus hypertrophicus) ist hier fast stets wesentlich durch die oben angedeutete entzündliche Granulationswucherung bedingt. Die Granulationen sind dann bald noch mit einer ganz dünnen Epidermisschicht bedeckt, oder sie haben auch diese durchbrochen und stellen ein erhabenes Geschwür mit nicht selten exquisit papillärem Charakter dar. In anderen Fäl-

len breitet sich das Geschwür ohne jene geschilderte Hyperplasie des Gewebes aus.

Auf den Schleimhäuten zeigt sich recht häufig der papilläre Charakter der Neubildung. Das Zahnfleisch ist auf der Oberfläche mit hochrothen, leicht blutenden Warzen bedeckt, im harten und weichen Gaumen wechseln warzig-hypertrophische Stellen mit kleinen umschriebenen Geschwüren, aber die Ausheilung kann auch hier wie an der Haut mit allmählicher Rückbildung der entzündlichen Neubildung, und narbiger Retraction der Gewebe eintreten, ohne dass jemals Ulceration vorhanden war. Drüsenschwellungen unter dem Kinn und dem Kiefer finden sich bei der Krankheit nicht selten. Ihre Beziehungen zur Scrophulose und zu Syphilis sind noch nicht absolut sicher gestellt, wohl aber weiss man, dass in der bei weitem grösseren Anzahl von Fällen von Lupus an Scrophulose oder Syphilis nicht gedacht werden kann. Bekannt ist, dass in einzelnen Fällen auf dem Boden von Lupus sich Hautkrebs entwickelt. Ich selbst habe ein Carcinom der Wange und eins von der Nase exstirpirt, welche sich beide direct aus lupösen Geschwüren entwickelt hatten.

Der Lupus im Gesicht muss als locale Krankheit behandelt werden, wobei es unbenommen bleibt, die Kranken gleichzeitig mit Jodkalium, mit Leberthran zu füttern. Aber der Schwerpunkt liegt darin, dass man die Lupusknötchen, wie die entzündliche Neubildung des Gewebes entfernt. Da beide krankhaften Producte der Oberfläche nahe liegen und sich zugleich durch auffallende Weichheit, gegenüber der normalen, wie der angrenzenden narbigen Haut auszeichnen, so empfiehlt sich vor allem die Entfernung derselben mit dem scharfen Löffel (Volkmann), welchen man für diese Zwecke von verschiedener Form und Grösse haben muss. Das weiche Gewebe lässt sich mit der grössten Leichtigkeit aus den normalen und narbigen Theilen wegkratzen, ohne dass man die letzteren zerstört.

Nach dieser kleinen Operation, welche meist in Chloroformnarcose gemacht werden soll, kann man noch an besonders ergriffenen Theilen Aetzungen, sei es mit Chlorzink, oder mit einem Stift von Kal. causticum, stattfinden lassen. Zuweilen genügt es, die kranken Theile mit einem spitzigen Messerchen an vielen Stellen zu durchstechen. Auch die Behandlung mit galvanocaustischen Instrumenten, welche zugleich das Kranke auskratzen und den Boden ätzen, wie sie an verschiedenen Orten geübt wird, hat ihre Vorzüge.

In einzelnen Fällen kann man die Krankheit am besten heilen, wenn man total von der Neubildung durchwachsene Theile einfach mit dem Messer oder der Scheere abträgt. Die Frage, ob in solchen Fällen sofort nach der Entfernung des Kranken Ersatzlappen zur Deckung des Defektes aufgepflanzt werden dürfen, ist noch nicht vollständig entschieden. Dieffenbach nahm an, dass der Lupus den neuen Lappen nicht befalle, und in der That kann man zuweilen die Beobachtung machen, dass die neugebildete Nase von der Krankheit frei bleibt, so wie dass die Operation selbst einen auffallend günstigen Einfluss auf die Ausheilung der Krankheit hat.

Da die Krankheit sich immer schubweise entwickelt, so wird man um so eher geneigt sein, den Ersatz sofort der Abtragung folgen zu lassen, je mehr umschrieben die Krankheit auftritt, je freier die übrige Gesichtshaut erscheint. Trotz dieser Vorsicht kann man es aber erleben, dass die neue Nase — zumal von der Narbe aus — vom Lupus ergriffen wird. Ich selbst habe das Ereigniss mehrere Male eintreten sehen.

§ 16. Ein sehr vielgestaltiges Bild zeigt die Syphilis im Gesicht. Die Unterscheidung derselben von den übrigen zur Ulceration führenden Processen: dem Lupus, dem Carcinom macht zuweilen nicht unerhebliche Schwierigkeiten.

Alle Formen der Krankheiten sind hier vertreten. Das primäre Geschwür zeigt sich am häufigsten an den Lippen als scharfrandiges Ulcus mit speckigem Grund, welches sich zuweilen mit grosser Schnelligkeit über die befallene Schleimhaut ausbreitet. Das Aussehen, wie der Verlauf, die Anamnese (?) begründen die Diagnose. Schwellung der submaxillaren Drüsen pflegt rasch zu folgen. Der harte Schanker, welcher ebenfalls an den Lippen, zuweilen auch am Rand der Augenlider auftritt, pflegt schon grössere Schwierigkeiten zu machen, denn hier kommt alsbald eine erhebliche entzündliche Infiltration der Umgebung zu der localen Gewebsschwellung hinzu, welche letztere oft bei papillärem Charakter mit oberflächlichem Zerfall Geschwürbilder macht, die dem Cancroid nicht unähnlich sehen. Auch hier fehlt die Drüsenschwellung fast nie. Noch erheblichere Schwierigkeiten bereiten aber zuweilen secundäre Affectionen.

Von diesen erwähnen wir zunächst die Exanthemformen, wie sie besonders an der Stirn als Roseola, als Psoriasis so häufig zu sehen sind (Corona venerea).

Im engen Anschluss an den indurirten Schanker bilden sich condylomatöse Wucherungen an der Schleimhaut, während die scharfrandigen bald mehr runden, bald serpiginösen Geschwüre mehr den späten Formen angehören, und aus dem Zerfall von gummöser Haut und Schleimhaut-Knötchen hervorgehen. Sie finden sich in der ganzen Haut des Gesichts, vorwiegend jedoch an der Stirn, dann an den Nasenflügeln, an den Lippen und besonders im Munde und in der Nase. Im Munde sind sie besonders häufig im Bereiche des harten und weichen Gaumens, an welchen Stellen sie zu Perforation der Gaumensegel und, nachdem sie auf den Knochen übergingen, auch zu Necrose und Durchbohrung des knöchernen Gaumens führen können.

In der Nase befallen sie besonders die knöcherne Scheidewand, wie die den Boden der Nase bedeckende Schleimhaut und führen hier unter dem Bilde der Ozaena zu der charakteristischen Deformität der Nase, welche durch den Defect der knöchernen Scheidewand bedingt ist, zum sattelförmigen Einsinken des Nasenrückens. Hier wie überall da, wo die Schleimhaut direct am Knochen aufliegt, lässt sich nie mit Bestimmtheit sagen, ob der Process primär von der Schleimhaut, oder von dem Knochen als gummöse Ostitis ausging. In sehr ausgezeichneter Weise kommen denn auch noch die verschiedenen Formen von

Syphilis an der Zunge vor. Weiche und indurirte Schanker, letztere mit starker Infiltration und erheblicher Schleimhautwucherung sind seltener als gummöse Knoten. Letztere finden sich bald mehr dem submucösen Gewebe angehörend, am auffallendsten aber und am ehesten zu diagnostischen Täuschungen Anlass gebend als Muskelgummata.

Die Muskelgummata der Zunge kommen an allen Theilen derselben vor, besonders aber an den mehr nach der Basis zu gelegenen Seitentheilen. Sie stellen sich zunächst als harte in der Substanz gelegene Knoten dar, welche aber meist bald zerfallen und nach der Schleimhaut zu perforiren. Dann entsteht ein tiefes scharfrandiges, oft unterminirtes rundes oder serpiginöses Geschwür, welches einem tiefsitzenden ulcerirten Carcinom ausserordentlich ähnlich sehen kann. Die Gegend der Stirn, des Nasenrückens ist nun ferner noch ausgezeichnet durch die periostalen und ostalen Gummaknoten mit ihren Endausgängen, wie wir sie bereits beim Schädel besprochen haben.

In den meisten Fällen macht die Diagnose der Syphilis im Gesicht keine Schwierigkeiten. Die Anamnese, der Befund gleichzeitiger Zeichen von noch vorhandener oder überstandener Syphilis, die Drüsenanschwellungen, die eigenthümlich runden und serpiginösen Formen der Ulceration, der Verlauf, der Sitz der Krankheit: das sind die Momente, nach welchen in schwierigen Fällen die Diagnose fast immer gemacht werden kann. In zweifelhaften Fällen kann man sich auch hier des Jodkaliums als therapeutisches Reagens bedienen, welches in kurzer Zeit den vermeintlichen Zungenkrebs, das scheinbare Cancroid der Schleimhaut, der Haut zur Heilung bringt.

Die Therapie weicht von der Therapie der Syphilis in keiner Weise ab. Bei Ozaena syphilitica denke man an rechtzeitige Entfernung der Necrose an den Knochen der Nase und den Gaumenbeinen. Sie allein vermag zuweilen in der raschesten Zeit die nicht enden wollende Eiterung zu beseitigen.

III. Die Neubildungen im Gesicht.

§ 17. In den Weichtheilen des Gesichts kommen die Neoplasmen im Ganzen ziemlich häufig vor.

O. Weber fand unter 740 Fällen von Geschwülsten, die Gegenstand chirurgischer Behandlung wurden, 291, also 39 pCt. im Gesicht. Von diesen betrafen 182 die äusseren Weichtheile, und zwar waren darunter 133 Carcinome, 22 Telangiektasieen, 10 Atherome, 8 Scirrhen, 4 Markschwämme, 3 Cysten, 4 Sarkome, 1 Papillom.

Am zahlreichsten sind offenbar die vom Epithel und den Drüsen der Haut ausgehenden Geschwülste vertreten. Ein Theil dieser Neubildungen gehört zu den klinisch unschuldigen Formen. So beobachtet man in der Gesichtshaut älterer Leute nicht selten flache, auf der Oberfläche ungleiche, zuweilen an verschiedenen Stellen gleichzeitig auftretende warzenartige Gebilde, die offenbar auf einer Hyperplasie der Epidermis beruhen. Sie sind meist leicht bräunlich gefärbt und haben in den meisten Fällen mehr die Neigung zur flächenhaften, als die zur Dickenausdehnung, wohl aber entwickeln sich auf ihrem Boden in einzelnen Fällen hornartige Bildungen, wirkliche Hauthörner. Freilich birgt sich zuweilen unter dem Hauthorn eine nicht mehr unschuldige Form von Epithelgeschwulst, und ist es wohl immer gerechtfertigt, dass man die Abtragung eines solchen Hornes sammt seinem Boden vornimmt, während die flächenhaft sich ausbreitenden Hyperplasieen im Ganzen keiner Therapie bedürfen.

Auch die Drüsen der Haut liefern einen Antheil an den gutartigen Hautgeschwülsten. Wir erinnern hier nur beiläufig an die im Gesicht so häufigen, durch Erweiterung der Talgdrüsen bei Verstopfung der Ausführungsgänge entstehenden Comedonen, deren geschwulstartige Formen wir bei der Besprechung der Krankheiten der Nase wieder finden werden. Die Comedonen sind wesentlich dadurch von einiger Bedeutung, dass sie gern als Ausgangspunkt zur Entstehung von Furunkeln dienen. Bei weitem seltener als am Kopf entwickeln sich aus den Talgdrüsen des Gesichts wirkliche Atherome, doch sind sie schon in allen Regionen beobachtet worden und ihre Operation fordert um deswillen grössere Sorgfalt, weil die Balgwand meist zart erscheint und das Zurücklassen eines Theils derselben leicht zu Reci-

diven, wie zu bleibenden Atheromfisteln führt. Cystische Erweiterungen gehen auch von den Schleimdrüsen aus und werden an der Innenfläche der Wangen, wie der Lippen zuweilen als dünnwandige, mit dünnem Schleim gefüllte Geschwülste beobachtet, die ebenfalls durch Exstirpation, sei es mit oder ohne Erhaltung der sie deckenden Schleimhaut, zu entfernen sind. Zuweilen entsteht durch das Platzen solcher kleinen Cysten ein kleines rundes scharfrandiges, spontan oder nach Aetzung heilendes Schleimhautgeschwür. Einer durch multiple Hyperplasie der Schleimdrüsen an der Lippe entstehenden Geschwulst — der sogenannten Doppellippe — werden wir bei der Pathologie der Lippenkrankheiten wieder begegnen.

Auch die Schweissdrüsen sollen schon öfter den Ausgangspunkt von gutartigen Gesichtsneoplasmen abgegeben haben. Verneuil hat zuerst als solche wirkliche — hühnerei- bis faustgrosse — Tumoren beschrieben. Von anderer Seite wurden ulcerative flache Formen, bei welchen hie und da erwähnt ist, dass sich auf der Oberfläche der Ulceration fortwährend eine wässerige Flüssigkeit — Schweiss (?) — abschied, als „Schweissdrüsenadenome“ bezeichnet. Da ein grosser Theil der letzteren aus angeborenen Telangiektasieen hervorging, so ist es bei der anerkannten Aehnlichkeit, welche zuweilen im mikroskopischen Bild der knäulförmig gewundenen Blutgefässneubildung mit dem Bild von Schweissdrüsen stattfindet, möglich, dass hier eine Täuschung obwaltete. Ich exstirpirte eine Telangiektasie vom Ohr, welche in den Gehörgang hineinging, und bei welcher man in der That in den tieferen Schichten des Gehörgangs zweifelhaft bleiben musste, ob die gefundenen Knäuel als Blutgefässe oder als Hyperplasie der Schleimdrüsen anzusehen waren. Für eine weitere Reihe von derartig flachen Neubildungen, welche fast stets im höheren Lebensalter beobachtet wurden, liegt aber wohl die Annahme nahe, dass es sich um Carcinome der flachen Form handelte. Es würde somit bei diesen Neoplasmen die Entfernung durch Messer oder Aetzmittel stattfinden müssen.

§ 18. Aus der oben gegebenen statistischen Uebersicht geht hervor, wie viel häufiger die Epithelneoplasmen des Gesichts maligner Art sind. Haut und Schleimhaut tragen zu dem Contingent der Carcinome bei, wenn auch die Haut bei weitem mehr dazu leistet.

An der Haut beobachten wir zwei in der Art ihres Auftretens, wie auch im clinischen Verlauf recht verschiedene Formen, die flache und die tiefgreifende (Thiersch). Die flache Form, das früher sogenannte Ulcus rodens, characterisirt sich dadurch, dass sie sofort mit Ulceration bei ganz mangelnder oder wenig ausgesprochener Infiltration der Ränder, wie des Bodens beginnt und fortschreitet. Trotzdem ist, soweit die mikroskopischen Untersuchungen reichen, auch hier die alveoläre Form der Neubildung vor dem Zerfall, der Ulceration vorhanden, aber meist sind nur kleine Nester von epithelialen Zellen da und diese haben, da sie von relativ gefässarmem, zur Schrumpfung tendirendem reichlichen interalveolären Bindegewebe umgeben sind, grosse Neigung zum fettigen Zerfall. So erklärt sich aus der geringen

Menge von neugebildeten Zellen einerseits, wie aus dem Ueberwiegen des Bindegewebes und der dadurch begünstigten Neigung zum Zerfall anderseits, das klinische Bild dieser Geschwüre. Ein flaches Geschwür mit wenig erhabenen Rändern, die an einzelnen Stellen oberflächliche Vernarbung zeigen, ein Vorgang, welcher sich hie und da sogar auf den trockenen meist harten Grund ausdehnt, breitet sich allmählich aus. Die Schrumpfung in der Peripherie, im Boden des Geschwüres, welche von dem interalveolären Bindegewebe ausgeht, kann dazu beitragen, dass die Vergrösserung noch langsamer vor sich zu gehen scheint, als es in der That der Fall ist. Als Effekt dieser Schrumpfung faltet sich die an dem schrumpfenden Rand befestigte normale Haut und erst nach der Exstirpation zeigt sich durch die Grösse des Defektes, wie viel Haut aus der Umgebung bereits zur scheinbaren Verkleinerung des Geschwüres herbeigezogen war. Die differentielle Diagnose dieser Form, welche im ganzen Gesicht, besonders aber an den Lidern, der Nase, der Stirn, den Wangen beobachtet wird, hat vor allem auf die flachen ulcerösen Formen des Lupus wie auf Syphilis zu achten. Ausser den bereits angegebenen Momenten ist hier nur noch anzuführen, dass multiples Auftreten von Carcinom im Gesicht nur selten vorkommt, während Lupus und Lues bekanntlich gern an multiplen Stellen auftreten. —

Die flache Form des Gesichtskrebses pflegt ungemein langsam zu wachsen. Ich beobachtete einen vom Lid ausgehenden Hautkrebs bei einer 90jährigen Frau, welcher bereits 25 Jahre bestand, sich dann aber auch auf einen grossen Theil einer Gesichtshälfte ausgedehnt hatte, wie denn überhaupt diese Form des Krebses meist zwar langsame, aber sichere, schliesslich das ganze Gesicht zerstörende Wirkungen zeigt.

Wenn die Krankheit schon in sofern gutartig ist, dass sie sehr langsam verläuft und dass die Drüsen sehr selten afficirt werden, so gilt diese Benignität auch für die Folgen der Operation: solche Kranke bleiben nach der Operation ganz frei oder das regionäre Recidiv kommt erst nach 3—5, zuweilen allerdings auch noch nach vielen Jahren.

Die tiefgreifende Form des Gesichtscarcinoms wird am häufigsten (etwa $\frac{2}{3}$ aller Fälle) an der Unterlippe beobachtet. Auch die Form kann sich aus einem Ulcus entwickeln, welches sich rasch infiltrirt und bald auf verhärtetem Grund die charakteristische Geschwürfläche bietet, meist aber findet sich vor dem Entstehen der Ulceration ein Knoten. Ja es kann die Knotenbildung in der Lippe, der Zunge schon recht weit in die Tiefe hinein gewuchert sein, ohne dass die äussere Oberfläche ausser mässiger Hyperplasie wesentlich verändert wäre. Ein andermal kommt es unter einem hornartigen Auswuchs zur Entwickelung des Geschwüres, welches dann meist in papillärer Form auftritt. Der Grund für das Wachsthum des Carcinoms in der Tiefe liegt darin, dass es sich wesentlich von den zahlreichen Talg- und Schweissdrüsen aus zunächst mehr in der Form eines Adenoms entwickelt, aber bald wachsen die von da ausgehenden Zapfen in die umgebenden Gewebe, die Muskeln, die Knochen hinein und führen zu Destruction der Ge-

webe. Auch von den Zellen des rete Malpighii aus wachsen derartige drüsenähnliche Zapfen in die Tiefe und innerhalb dieser zeigen sich bald in grösserer oder geringerer Anzahl die unter dem Namen der Cancroidkugeln, Epithelperlen bekannten, aus schalig angeordneten grossen Epithelien bestehenden Kugeln. Das Zwischengewebe ist wechselnd in Beziehung auf seine Menge und seine Beschaffenheit, meist ist es aber ausgezeichnet durch reichliche kleinzellige Infiltration. Dazu kommt noch in manchen Fällen die Wucherung der Papillen, welche besonders in der Lippe zuweilen sehr ausgesprochen ist.

Ist einmal ein Geschwür vorhanden, so zeichnet sich dies meist aus durch die Tendenz zu raschem Zerfall der Oberfläche. Der Boden wird zerklüftet, indem die drüsenartigen Zapfen sammt den Cancroidkugeln bei ihrer dürftigen Ernährung den zerstörenden Einflüssen der äusseren Luft erliegen, sie bedecken das Geschwür als käsige, sich zersetzende und zuweilen scheusslich stinkende Massen und lassen sich bei leichtem Druck als eben solche Massen aus ihren Nestern herausdrücken. Sind papilläre Wucherungen dabei, wie man es besonders an der Lippe bisweilen sieht, so zeichnet sich die Geschwürsoberfläche durch den warzenartig zerklüfteten Bau aus.

Die Prognose dieser Form, welche zuweilen sehr rasch verläuft, ist weit ungünstiger, als die der schrumpfenden flachen Form; nicht nur dass sie oft binnen kurzer Zeit Haut und Weichtheile in ausgedehnter Weise zerstören, ein Vorgang, welcher oft noch beschleunigt wird durch Auftreten neuer Knoten in der Peripherie, die mit dem ursprünglichen zusammenfliessen: oft gehen sie auch auf die Knochen in zerstörender Weise über, die Lymphdrüsen werden befallen und Metastasen treten in nicht ganz seltenen Fällen auf.

Wir werden bei der topographischen Betrachtung der einzelnen Regionen des Gesichts noch Ursache haben, das Vorkommen dieser verschiedenen Formen, wie ihren clinischen Verlauf und die zu ihrer Entfernung nöthigen Operationen, insbesondere die zur Deckung der Defekte nothwendigen, zu betrachten, und es bleibt uns hier nur noch übrig, auf die Behandlung derselben im Allgemeinen einzugehen.

Die Gesichtskrebse sollen so früh wie nur immer möglich exstirpirt werden. Die Operation ist in ihren Folgen so unendlich viel günstiger, wenn man operirt, ehe Drüseninfiltration vorhanden ist, dass diese Regel nicht scharf genug betont werden kann.

Die Exstirpation soll möglichst weit entfernt von Carcinom im Gesunden vollführt werden.

Die Recidive treten in Folge regionärer Geschwulstkeime um soviel häufiger auf, je näher an der Geschwulstgrenze operirt wird und somit soll die Exstirpation zunächst gemacht werden, ohne dass man sich wesentlich bei der Form der Schnitte von dem Gedanken leiten liesse, bei welcher Schnittführung der Defekt am leichtesten geschlossen werden kann (Thiersch). Die Regel, sich überall 1 Cm. vom Rand des Geschwürs zu halten, ist gewiss, wenn man den regionären Keimen Rechnung trägt, nicht zu weit gegangen.

Wenn auch bei bereits vorhandener Affektion der Drüsen die

Prognose nach der Operation viel schlechter wird, so soll man sich doch um deswillen eben so wenig wie durch die Ausdehnung des Geschwürs auf Weichtheile und Knochen von der Operation abhalten lassen, da dieselbe dem Kranken nicht selten wenigstens eine kurze relativ freie Zeit verschafft. Die Grenzen, welche in dieser Hinsicht gezogen werden müssen, sind in dem einzelnen Falle nicht schwer zu bestimmen.

§ 19. Weit seltner als das Epithel bildet das Bindegewebe der Gesichtsweichtheile den Ausgangspunkt von Neoplasmen. Eine Geschwulst, deren Ausgang noch etwas zweifelhaft erscheint, ist das von Roser sogenannte, besonders im Gesicht öfter zu beobachtende entzündliche Hautpapillom. Roser betrachtet dasselbe als entzündliche Wucherung der Papillen mit Formation unterpapillärer Abscesse und entzündlicher Verwachsung der kolbig angeschwollenen Enden der Papillen. Stromeyer und Weber halten für das Wesentliche bei dem Prozess eine vorübergehende Hypertrophie der Follikel (Follicularsarkom, Weber). Sei dem, wie ihm wolle, so bleibt es Thatsache, dass man zuweilen umschriebene Papillomgeschwülste der Haut in der oben angegebenen Form beobachtet, welche nicht in die Tiefe greifen und ihre Benignität sowie ihren entzündlichen Charakter durch das Verhalten gegen die Behandlung documentiren. Sie heilen nämlich bei einer milden Behandlung mit kühlenden Umschlägen, wie mit Bleiwasser, bei Application von Bleisalbe und Reinlichkeit.

An der Gesichtshaut älterer Leute sieht man zuweilen kleine gestielte Fibrome, welche jedoch nie zu grösseren Geschwülsten anwachsen. Auch das Lipom gehört nicht zu den häufigen Geschwülsten des Gesichts. Es kommt subcutan zuweilen an der Stirn und Schläfengegend, an letzterer auch, wie ich selbst beobachtete, unter der Fascie des Temporalmuskels vor. Eine aus der Tiefe der Wange, wie es scheint von der in der Fossa canina liegenden Fettmasse gestielt hervorwachsende Fettgeschwulst (Corpus adiposum malae) nahm zuweilen schon recht erhebliche Dimensionen — bis zu Gänseeigrösse- an und bereitete durch seine weiche Beschaffenheit nicht unerhebliche diagnostische Schwierigkeiten (Casuistik bei Bruns). Die gelappte Form, die Prüfung der Durchsichtigkeit der Wange sowie in letzter Instanz die Punktion müssen die Diagnose bestimmen. Die Operation wird wohl immer von der Schleimhautseite der Wange zu machen sein.

Sarkome der Haut, besonders die von Hautwarzen sich entwickelnde Form finden sich auch im Gesicht. An den Lippen, an der Wange sind Sarkome wie Myxome beobachtet worden. Hauptsächlich die Thränendrüse, aber auch die Umgebung des Auges überhaupt geben zuweilen den Ausgangspunkt für die unter dem Namen des Cylindroms, des Schlauchsarkoms bekannte Geschwulst.

Von Bedeutung ist eigentlich nur noch eine wegen ihrer Malignität gefürchtete Reihe von Geschwülsten im Gesicht, die der Pigmentgeschwülste. Pigmentflecke im rete Malpighii bald in Form von Sommersprossen oder Leberflecken, bald als weitverbreitete sich flächenhaft ausdehnende Pigmentablagerung (melasma), werden öfter beob-

achtet. Die letzteren, wie auch besonders die pigmentirten, oft behaarten Naevi sind um deswillen suspect, weil von ihnen aus nicht selten die Entwickelung pigmentirter Sarkome ausging. Immerhin bleibt die häufigste Ausgangsstelle für diese Geschwulstformen das Auge und seine Umgebung, aber auch an den Wangen, der Lippe (v. Bruns), der Alveolarhaut des Kiefers wurden sie schon gesehn. Lücke erwähnt auch zwei derartige von der Schleimhaut ausgehende Geschwülste, eine an der Zunge, eine in polypöser Form von der Nasenschleimhaut wachsend. Sie zeichnen sich aus durch ihre knotige Form und schwarze Färbung, obwohl das letzte Symptom nicht immer an der Oberfläche deutlich ausgesprochen ist. Der grössere Theil gehört der Sarkomreihe an und bei ihnen bleiben die Lymphdrüsen meist frei. Prognostisch zeichnen sie sich durch rasche Recidive nach der Operation aus, doch fehlt es nicht an Fällen, in welchen frühe Operation eine lange Latenz herbeiführte. Offenbar die gefährlichsten sind die aus Pigmentnaevis hervorgegangenen Formen, daher die Regel, solche Naevi, sobald sie nur die geringste Tendenz zur Vergrösserung zeigen, zu exstirpiren, wohl zu beherzigen ist.

§ 20. Die Gefässgeschwülste im Gesicht.

Aneurysmen der Gesichtsarterien sind in seltenen Fällen an der Maxillaris externa, den Kranzarterien der Lippen bald nach Verletzungen, bald ohne bekannte Ursache beobachtet worden. Sie werden am sichersten durch Ligatur der betreffenden Arterie mit Excision des Sackes geheilt. Noch am häufigsten sieht man aneurysmatische Gefässausdehnungen in der Orbita, zuweilen wirklich sackförmige durch Traumen entstandene Geschwülste, in anderen Fällen diffuse Ausdehnungen des gesammten Gebietes des Arteria ophthalmica. Sie führen ausser den Erscheinungen des Aneurysma an sich, dem Auftreten einer pulsirenden Geschwulst, welche den Bulbus hervordrängt und mit Sägegeräusch verbunden ist, Symptome, die bei Compression der Carotis verschwinden, noch die durch Druck auf die Nerven der Orbita bedingten Folgen herbei, wie Muskellähmung des Bulbus oder Neuralgie im Gebiet der entsprechenden Trigeminusäste. Wir verweisen in Betreff der specielleren Kenntniss dieser Geschwülste auf die Lehrbücher der Augenheilkunde und bemerken nur bezüglich der Therapie, dass die Unterbindung der Carotis eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Heilungen aufzuweisen hat.

Das Angioma arteriale racemosum wird verhältnissmässig häufig im Gesicht beobachtet. Von den 60 Fällen, welche Heine zusammenstellte, betrafen 10 die Stirn, 7 die eine Gesichtshälfte, 1 die Unterlippe und Zunge mit der angrenzenden Wange, und die Schläfengegend war 12mal der Ausgangs- und Mittelpunkt der Erkrankung. Wir würden hier bereits Bekanntes wiederholen, wenn wir nochmals die Pathologie und Therapie dieser Geschwülste besprechen wollten und können lediglich auf das betreffende Kapitel bei den Krankheiten des Kopfes verweisen. Ich selbst beobachtete die Krankheit aus einer Telangiektasie hervorgehend an der einen Hälfte der linken Oberlippe. Durch Excision der Geschwulst wurde die Heilung erreicht.

Das einfache und cavernöse Angiom kommt sehr häufig im Gesicht vor. Bald erstreckt es sich als mehr oder weniger ausgedehntes Feuermal über kleinere oder sehr beträchtliche Gebiete der Gesichtshaut — eine Form, welche zuweilen die Tendenz hat, sich nach der Geburt zu verkleinern, sehr selten die, sich zu vergrössern, oder es entsteht als mehr weniger erhabene, rothe oder bläulich weiche compressible, zuweilen bei der Respiration oder mit dem Puls anschwellende Neubildung, welche ausnahmsweise die Tendenz zu raschem Wachsthum in sich trägt. Besonders an den verschiedenen Spaltöffnungen — der Augenlidspalte, der Nase, den Lippen, dem Ohr findet sich die letztere zum Wachsen neigende Form und gerade hier zwingt die Oertlichkeit zu einer recht baldigen Entfernung der wachsenden Geschwulst, denn ein längeres Zuwarten würde nur das Opfern eines grösseren Hautstückes und die Nachtheile, welche dadurch an den Ostien herbeigeführt werden, bedingen. Wie diese Entfernung am besten auszuführen ist und dass wir die Excision für das stets zunächst in Frage kommende Verfahren halten — das haben wir ebenfalls in dem betreffenden Paragraphen bei den Krankheiten des Kopfes besprochen. Daneben müssen wir aber auch hier auf die günstigen Erfolge, welche die galvanokaustische Behandlung bietet, hinweisen.

Die grossen Feuermäler sind bis jetzt der Therapie unzugänglich. Der Vorschlag, dieselben zu tätowiren (Pauli), hat, wie es scheint, keine günstigen Resultate herbeigeführt.

IV. Die Gesichtsneuralgie und ihre Behandlung durch Nervenresection.

§ 25. Die Nervendurchschneidung wegen neuralgischer Beschwerden im Gebiet des Trigeminus ist eine noch verhältnissmässig junge Operation, da die ersten sicheren Nachrichten über ihre Ausführung nicht über das vorige Jahrhundert hinaus reichen (Marechal). Bald auf das Ueberschwenglichste gelobt, in den Himmel erhoben, bald vollständig verworfen, konnte sie doch seit der Zeit nie wieder ganz verdrängt werden. Es liegt mir ob, durch eine kurze Betrachtung der Neuralgieen und dessen, was durch die Durchschneidung der Nerven herbeigeführt wird, den Leser in den Stand zu setzen, sich ein Urtheil über die Berechtigung der Operation zu bilden.

Die Symptome der Gesichtsneuralgie äussern sich als stetige oder anfallsweise auftretende Schmerzen im Gebiet eines Theils oder des gesammten Gebietes des Trigeminus. Der allergeringste Reiz, eine Berührung der Haut, ein Luftzug, eine Gemüthsbewegung genügt oft, um den heftigsten Schmerzanfall herbeizuführen. Die blitzartig auftretenden Schmerzen halten fast immer bestimmte, meist centrifugale Bahnen ein, indem sie hauptsächlich von der Austrittsstelle der Nerven aus ihren knöchernen Kanälen ausgehen. Ein Druck auf diese Stelle löst häufig einen Anfall aus.

Zu den eigentlich erkrankten Nerven-Bahnen gesellt sich fast immer auch noch ein irradiirter Schmerz in anderen Bahnen des Nerven, meist ist jedoch aus dem Nachweis der ursprünglich erkrankten Bahn wie aus der grösseren Heftigkeit des Anfalles innerhalb dieser der Sitz der Krankheit zu erschliessen.

Ausser diesen irradiirten Schmerzen finden sich aber sehr häufig auch durch Mitbetheiligung der motorischen Nerven clonische Krämpfe der entsprechenden Gesichtshälfte sowie Ernährungsstörungen vorübergehender Art im Bereich desselben: Thränen des Auges, Speichelfluss, Röthung des Gesichts, ein. Die Intervalle sind selten ganz frei — Sensationsanomalien, Hyperästhesieen, Anästhesieen fehlen fast nie. In den schlimmsten Fällen wird den Kranken durch die immer näher und näher zusammenrückenden Anfälle jeder Lebensgenuss verbittert,

schon das Einbringen von Speise und Trank ruft die entsetzlichsten Schmerzanfälle hervor und die Leidenden kommen körperlich und geistig auf das Aeusserste herunter.

Schmerzen im Bereich eines sensitiven Nerven können nun durch direkte wie auch durch Reflexreize, welche den Nerven treffen, hervorgerufen werden.

Die Möglichkeit, solche direkte Reize zu beseitigen, dreht sich zunächst um die Frage, ob sie für das Messer des Chirurgen erreichbar sind. Sie werden um so eher erreichbar sein, je mehr sie in der peripherischen Ausbreitung des Nerven liegen. Die meiste Aussicht zur Beseitigung einer Neuralgie durch Operation bieten also Fälle von peripherer Neuralgie, bei welcher die Ursache diesseits der Austrittsstellen des Nerven aus der Schädelhöhle liegt, denn wenn z. B. die Ursache der Neuralgie auf der Schädelseite der Durchtrittsstelle der Nerven durch die betreffenden Löcher liegt, so ist ja auch bei dieser sensu strictiori noch peripheren Neuralgie das Stück des Nerven, welches innerhalb der Schädelhöhle liegt, eben so wenig zu entfernen als bei der wirklich centralen Neuralgie, bei der z. B. eine Geschwulst im Gehirn die Nervenfasern oder die Ganglien, von welchen sie entspringt, drückt.

Wenn somit die im obigen Sinn peripheren Neuralgieen die beste Operationsprognose geben, so kann doch auch bei centraler Neuralgie, wie zahlreiche Fälle beweisen, eine Besserung durch Nervenresection herbeigeführt werden, in sofern die Leitung von der Peripherie nach dem Centrum unterbrochen und somit eine Reihe von schädlichen Ursachen, welche nun nicht mehr als solche empfunden werden, als Erreger von neuralgischen Anfällen wegfallen.

Die sicherste Beseitigung der Neuralgie würde also erreicht werden, wenn man z. B. bei ganz peripherer Ursache den kranken Zahn, die Geschwulst, welche den Nerven in seinem Knochenkanal drückt, entfernen kann. Aber selbst bei solchen scheinbar einfachen Verhältnissen werden bei längerer Dauer die Chancen für die Heilung nicht mehr so sichere sein. Die oben beschriebenen irradiirten Schmerzen, sowie die krankhafte Erregbarkeit müssen nach längerer Dauer der Krankheit als der Ausdruck einer von der Stelle des Reizes aus auf das Gebiet des Nerven in centripetaler und centrifugaler Richtung sich ausdehnenden Ernährungsstörung des Nerven (einer allerdings anatomisch noch nicht nachgewiesenen Neuritis) aufgefasst werden, welche mit ihrem Eintritt natürlich der Neuralgie eine gewisse Unabhängigkeit von der ursprünglichen Ursache schafft.

Welches sind nun die Ursachen der Neuralgieen? Sehr häufig gehen solche von ganz peripherer Ursache, von der Erkrankung eines Zahnes aus, und die Beseitigung desselben bringt die Schmerzanfälle zum Verschwinden. Geschwülste am und in der Nähe des Nerven, Knochenentzündung, Fractur am Kiefer sind in Gleichem zuweilen als ursächliche Momente nachgewiesen worden.

Recht häufig ist offenbar eine Entzündung in der Umgebung der

Nerven und besonders im Bereich ihrer knöchernen Canäle (bes. Canalis infraorbitalis) die Ursache einer peripheren Neuralgie, und hier mögen nicht selten Erkältungseinwirkungen zu beschuldigen sein. Syphilis wirkt besonders innerhalb des Schädels, wie denn bei den centralen Neuralgieen bald Tumoren, bald Blutungen im Gehirn u. s. w. zu beschuldigen sind.

In mehr reflectorischer Weise treten zuweilen Neuralgien bei Chlorotischen, Hysterischen, in einzelnen Fällen bei Darmverstopfung (Charles Bell, Stromeyer) auf. Bekannt ist der Eintritt intermittirender Neuralgie durch Malariaeinwirkung.

§ 26. Die Diagnose der Neuralgie ist nun durchaus nicht immer mit Sicherheit zu stellen. Bei älteren Fällen dreht es sich zunächst wesentlich darum, die irradiirten Schmerzen von den primären zu scheiden. Hier ist man vielfach auf die Angaben des Patienten angewiesen. Wesentlich ist der Beginn des Schmerzes in bestimmter Bahn, der bleibende dumpfe Schmerz in dieser auch ausserhalb des Anfalles, der Nachweis eines Schmerzpunktes. Dann kommt die Frage nach der Bestimmung, ob centrale oder periphere Neuralgie. Für letztere wesentlich ist der Nachweis der oben angegebenen peripheren Schädlichkeiten. Wichtig ist das Beschränktbleiben auf eine Bahn des Nerven, aber sicher ist auch dieses Symptom nicht, denn auch eine centrale Ursache kann sich zunächst in nur einer Bahn des Nerven zeigen. Im Allgemeinen stellen wir die Diagnose mit wesentlicher Berücksichtigung der anatomischen Verbreitung des Nerven und verlegen die Ursache an den Sammelplatz der erkrankten Bahnen.

Gehirnerscheinungen sprechen öfter, aber doch nicht immer für centralen Sitz, und ebensowenig schliesst das Fehlen von Gehirnerscheinungen die centrale Neuralgie aus. Die centrale Neuralgie ist am sichersten, wenn periphere Ursache fehlt, und bei Anwesenheit anderweitiger Gehirnerscheinungen an Nerven, deren Ursprung kein gesammelter, sondern von verschiedenen Gehirntheilen convergirender ist, nur einzelne Aeste, nicht der ganze Stamm in seiner Ausbreitung neuralgisch ist (Wagner).

Fehlen periphere Ursachen und cerebrale Erscheinungen, so nehmen wir bei Krankheiten, welche, wie wir wissen, bei längerer Dauer und Intensität Neuralgien und schmerzhafte Mitempfindungen bedingen, reflectorische Neuralgie an.

§ 27. Wir übergehen hier die locale und allgemeine Therapie der Gesichtsneuralgie, indem wir auf die Hand- und Lehrbücher der inneren Medicin verweisen und besprechen nur die Frage der Berechtigung der operativen Behandlung.

Wir haben schon mannigfach vorgreifend bemerken müssen, wie selbstverständlich die Entfernung der krankmachenden Ursache, des cariösen Zahnes, der zugänglichen Geschwulst im Gesicht etc. in erster Linie in Betracht gezogen werden muss. Wir haben weiter besprochen, wie die Durchschneidung des Nerven, welcher die Leitung zum Gehirn aufhebt, günstig wirken kann:

1. bei peripherer Neuralgie und Durchschneidung des Nerven centralwärts von der krankmachenden Ursache; hier, indem die Leitung und die krankmachende Ursache vom Centrum getrennt wird;

2. bei centraler Neuralgie durch Aufheben der Leitung von der Peripherie, wobei durch die Resection eine Reihe von Schädlichkeiten, welche einzelne Anfälle hervorrufen, ausgeschaltet werden.

Es fragt sich nun, wie sich die Erfahrung zu diesen Indicationen verhält. Die Statistik leidet, wie überall, so besonders bei den Berichten über diese Kranke, welche sich zu häufig nach der Operation der Controle des Operateurs entziehen, an grosser Unsicherheit. Das aber hat sie bestimmt erwiesen, dass bei dem entsetzlichen, den Menschen zur Verzweiflung bringenden Leiden nur in seltenen Fällen (nach der Wagner'schen Statistik etwas über 6 pCt.) der Erfolg ganz fehlt. Aber freilich treten in einer ziemlich grossen Anzahl (etwa 39 pCt.) Recidive, selten schon nach Tagen, häufiger nach Monaten und Jahren ein, und wahrscheinlich würde die Zahl dieser Fälle noch grösser sein, wenn man im Stande wäre, alle genau zu verfolgen. Dann würde wohl noch ein gewisser Procentsatz von den fast 32 pCt., welche bis dahin ohne Recidive aufgeführt wurden, den Recidiven nach Jahren anheimfallen. Selbst wenn man dies zugiebt und wenn man noch hinzufügt, dass etwa 4½ Procent Todesfälle zu registriren sind, wird man die Berichtigung einer Operation, welche einen ziemlich grossen Antheil von Menschen für immer, einen anderen für längere oder kürzere Zeit von einem Leiden befreit, das zu den entsetzlichsten gerechnet werden muss, gewiss nicht bestreiten können und die Patienten, die bei Recidiven wieder und wieder kommen, um sich durch die Operation vorübergehend befreien zu lassen, geben den besten Beweis für die Berechtigung derselben.

Die Thatsache der häufigen Recidive erklärt sich aber meist in der einfachsten Weise. Für die Neuralgie aus centraler Ursache führten wir schon an, dass hier, da die Ursache im Centrum bleibt, nur eine Besserung zu erwarten ist, indem eine Anzahl peripherer Reize durch die Durchschneidung ausgeschaltet werden. Aber auch diese Besserung wird wieder verschwinden, sobald die Leitung wieder hergestellt ist. Der gleiche Grund wird auch die Resultate bei peripherer Neuralgie beeinträchtigen. Kann man hier nicht die Nerven sammt der krankmachenden Ursache entfernen und findet eine Wiederherstellung der Leitung in der Bahn des alten Nerven statt, so ist auch die Neuralgie wieder da.

So bewegt sich denn um die Frage der Wiederherstellung der Function der durchtrennten Nerven auch die der meisten Recidive. In welcher Art kommt die Function wieder zu Stande? Man hat öfter nach Nervenresectionen die Beobachtung gemacht, dass bereits in den nächsten Tagen nach der Operation das Gefühl im Bereich der durchschnittenen Nerven wiederkehrte. Das kann nicht durch eine Regeneration des Nerven bedingt werden, es ist wahrscheinlich, dass in einem solchen Falle collaterale Bahnen, wie z. B. die im Facialis verlaufenden, existiren und jetzt in Function treten.

Die Existenz solcher sensitiver Fasern im Facialisbereich ist unzweifelhaft durch eine Anzahl von günstigen Ergebnissen nach Facialisdurchschneidung bei Gesichtsneuralgien, von Ergebnissen, welche so frappant waren, dass man nicht immer annehmen kann, die Neuralgie hätte nur aufgehört, weil die durch die Bewegungen der Gesichtsmuskeln hervorgerufenen Anfälle durch die Durchschneidung aufgehoben worden wären (Klein, Schuppert).

Aber in späterer Zeit kommt Regeneration unzweifelhaft zu Stande: das haben sowohl Untersuchungen am Menschen als Thierexperimente (Eulenburg und Landois) auf das Bestimmteste erwiesen. Wahrscheinlich ist, dass es nie zu einer Wiederherstellung der Function auf dem Wege des Zusammenwachsens der getrennten Theile kommt, es scheint, dass das periphere Ende stets der Atrophie anheimfällt, während die Regeneration, das Auswachsen des Nerven von dem centralen Ende ausgeht (Waller-Bruch'sche Theorie). Die Regeneration kommt aber so, scheint es, rascher, wenn die neu auswachsenden Nervenfasern die peripheren Bahnen benutzen können, wenn also nur eine Durchschneidung, keine Resection des Nerven stattfand. Dies bedründet auch die durch die Erfahrung gewonnene Thatsache der häufigen Recidive nach einfacher Durchschneidung der Nerven und ist die Ursache, dass wir die Neurotomie als Methode vorläufig verlassen haben und nur die Neurektomie, die Ausschneidung eines grösseren, möglichst central gelegenen Stückes üben.

§ 28. Während man die Beseitigung der Gesichtsneuralgie zunächst auf dem Wege der einfachen Durchschneidung des Nerven versuchte, wurden doch sehr bald schon Experimente gemacht, welche dahin gingen, grössere Stücke des Nerven bald durch Aetzen, bald durch Ausschneiden zu entfernen. So wurden die Operationen immer verletzender, ein Verhältniss, welches noch gefördert wurde durch das Bestreben, immer höher gelegene Theile des Nerven zu reseciren. Erst die neueste Zeit hat wieder Versuche aufzuweisen, welche bei hoher Durchschneidung die Verletzung auf ein geringes Maas zu beschränken suchen.

Leider würde es die Grenzen dieses Buches überschreiten, wenn wir auf die Operation im Einzelnen genau eingehen wollten, und so sind wir gezwungen, besonders den so wichtigen anatomischen Theil fast ganz ausser Acht zu lassen.

I. Ast des Trigeminus.

§ 29. Der Frontalast dieses Nerven — der einzige Ast, an welchem die Resection ausgeführt wird, geht zwischen Periorbita und innerem Rand des Muscul. levator palpebrae nach vorn und theilt sich in den am meisten nach aussen liegenden, durch den Canal gleichen Namens verlaufenden supraorbitalis, in den weiter nach innen liegenden frontalis und den in der Gegend der Trochlea verlaufenden supratrochlearis.

Die subcutane Trennung dieser drei Nerven zugleich wird so

gemacht, dass man Augenbraue und Stirnhaut mit der linken Hand nach aufwärts spannt, dann ein Tenotom mit der Schneide nach abwärts über der Trochlea einsticht und es nun parallel dem Knochen nach aussen bis über das Foram. supraorbitale hinausführt, darauf die Schneide gegen den Knochen wendend die Spitze auf denselben aufsetzt und es jetzt zurückziehend alle Weichtheile in der gedachten Linie, in welcher das Messer vorgeschoben wurde, durchschneidet. Natürlich werden die Gefässe dabei mit verletzt und ein Druckverband muss die Blutung bewältigen.

Zur Ausführung der Neurektomie lässt man den Hautschnitt in der Nähe des Kopfs der Augenbraue am Oberaugenhöhlenrand beginnen und ihn etwa bis zum Beginn des Jochfortsatzes verlaufen. Der Orbitalmuskel wird dabei durchtrennt: dann spaltet man im Bereich des Schnittes die Fascia tarsoorbitalis und drängt nun den Bulbus sammt dem tarsoorbitalen Fett und dem Muscul. levator herab. Diesem Zug folgt der dem Levator aufliegende Nerv, welchen man mit einem Schielhäkchen so weit als möglich nach hinten löst, dann hinten durchschneidet und ihn nun bei fortwährender Spannung nach Trennung der fibrösen Bündel am Supraorbitalcanal diesseits desselben peripherisch ausschneidet. Den Supraorbitalcanal kann man auch, wenn es nothwendig erscheint, durch einige Meisselschläge, von vorne eröffnen.

II. Ast des Trigeminus. Supramaxillaris.

§ 30. Tritt durch Foramen rotundum in die Fossa sphenomaxillaris, in welcher er gegen die Fissura orbitalis inferior nach vorn verläuft, in den Canalis infraorbitalis tritt und als Nerv gleichen Namens durch das Foramen infraorbitale zur Wange gelangt. Während seines Verlaufs durch die Keiloberkieferspalte giebt er den Subcutaneus malae, den zum Ganglion sphenopalatinum ziehenden, oft doppelten Nerv. sphenopalatinus und den Alveolaris posterior ab. Der letzere geht mit den vom Infraorbitalis innerhalb des Canals abgegebenen Alveolaris medius und anterior Verbindungen ein, aus welchen die Zähne des Oberkiefers versorgt werden.

Auch den Nerv. infraorbitalis hat man subcutan bald vom Munde, bald von der äusseren Haut aus (Bonnet) durchschnitten. Wir erwähnen dieses Verfahren nur, halten aber aus den angeführten Gründen nur die Resection des Nerven für indicirt.

Handelt es sich darum eine Neuralgie zu beseitigen, welche wesentlich nur das Ausbreitungsgebiet des Infraorbitalis im Gesicht betrifft, so kann man am Foram. infraorbitale reseciren.

1. Ein Querschnitt längs des unteren Randes der Orbita, oder ein Schnitt von halbmondförmiger Gestalt trennt die Haut und den orbicularis. Das Foram. infraorbitale liegt hier in einer Linie mit dem Foram. mentale und dem ersten Backzahn und wird durch Abtrennung des sich an seinem oberen Rand inserirenden Levator labii super. proprius sichtbar. Dann legt man den aus ihm heraustretenden Nerven blos, zieht ihn mit der Pincette an, trennt ihn möglichst

hoch und schliesslich ihn peripherisch freimachend auch in seiner Gesichtsverbreitung, mit der Scheere ab, so dass man ein etwa C. M. grosses Stück entfernt.

Die Operation ist Voroperation für die meisten anderen Resectionen am Supramaxillaris. Für sich ist sie wohl nur in den Fällen indicirt, in welchen sicher eine in den Endästen des Infraorbitalis im Gesicht vorhandene Schädlichkeit die Neuralgie herbeigeführt hat.

Aber selbst bei peripherer Neuralgie im Gebiet der Ausbreitung des Nerven in den Weichtheilen des Gesichts liegt die Ursache für die Neuralgie fast immer in den Wandungen des knöchernen Canals innerhalb der Orbita und somit ist die eben beschriebene Ausschneidung in den Gesichtsweichtheilen auch nur sehr selten indicirt. Sie ist aber vollkommen unzureichend, wenn höher abgehende Aeste, wie die Alveolaren u. s. w. krank sind. Somit hat man fast in allen Fällen Ursache eine höhere Ausschneidung des Nerven innerhalb des knöchernen Canals der Orbita oder noch jenseits desselben vorzunehmen.

2. Nach Bloslegung des Nerven an seiner Austrittsstelle, wie bei 1. spaltet man die Fascia tarsoorbitalis in ihrer ganzen Länge am unteren Orbitalrand und hebt den Bulbus sammt seinen Muskeln und dem Orbitalfett mit einem Spatel in die Höhe. Nach Stillung des Blutes sieht man den Nerven durch die Periorbita. Ein starkes Tenotom wird dann soweit als möglich nach hinten auf der Innenseite des Nerven durch die Wand der Highmorshöhle durchgestossen und nun, indem die Klinge quer nach aussen durchgezogen wird, Knochen und Periorbita sammt Nerv und Arterie getrennt (Malgaigne, Schuh). Dann wird der an der Austrittsstelle blosgelegte Nerv mit Kornzange, nachdem er in der Wange durchschnitten war, gefasst und durch Umdrehen der Kornzange ausgezogen, wobei der Dentalis anterior abreisst.

Das Verfahren innerhalb der Orbita wurde nun mannigfach modificirt und zwar im Wesentlichen in der Absicht, den Nerven sammt seinem Canal zu entfernen, so dass man mit Knochenzange, Meissel, Stichsäge die Umgebung der Gesichtsöffnung des Canals wie einen Theil des Verlaufs innerhalb der Orbita entfernte.

Aber auch bei diesem Verfahren kann man mit Sicherheit nicht über den Alveolaris anterior hinaus. Nun handelt es sich doch in vielen Fällen darum, auch die hinteren alveolaren Nerven, wie die weiteren im Gebiet der Keiloberkiefergrube entspringenden Aeste zu entfernen.

Es sind zu diesem Zweck verschiedene Methoden erdacht und ausgeführt worden. Die eine Gruppe derselben vermeidet zugleich einen Uebelstand, nämlich die Verletzung der Highmorshöhle, eine Verletzung, welche oft zu langdauernden eitrigen Catarrhen dieser Höhle führte.

Die am wenigsten verletzende und bereits mehrfach mit Glück ausgeführte ist die

3. von Langenbeck und Hüter angegebene subcutane Methode. Sie hat den Zweck nach Einführung eines Tenotoms den

Nerven in der Tiefe der Fissura infraorbitalis zu durchschneiden, ehe man ihn durch den Schnitt am Foram. infraorbitale bloslegt, um ihn dann an letzterer Stelle peripher zu durchtrennen und aus dem Canal herauszuziehen.

Die Fissura orbital. inferior zwischen dem scharfen Rand des Proc. orbitalis des Oberkiefers und der Orbitalfläche des grossen Keilbeinflügels läuft von innen hinten nach aussen und vorn und endigt 6—7 Linien nach hinten vom Infraorbitalrande, da wo dieser in den vom Proc. frontalis des Jochbeins gebildeten äusseren Rand der Orbita übergeht. Der Nerv tritt aus der Fissura orbital. infer. in die etwa 11 Linien vom Intraorbitalrand nach hinten gelegene hintere Mündung des Canalis infraorbitalis ein und läuft schräg von aussen hinten nach innen vorn bis zu seiner Austrittsstelle im Gesicht.

Ein starkes Dieffenbach'sches Tenotom, dessen Spitze etwas abgestumpft ist, wird schreibfederartig gefasst und mit nach hinten abwärts gerichteter Spitze in einem Winkel von 60° dicht unter dem Lig. palpebr. extern. eingestossen und an der äusseren Orbitalwand mit dem Rücken angelegt langsam nach hinten unten vorgeschoben. Hört der Widerstand beim Vordringen auf, so befindet man sich in der Infraorbitalfissur und jetzt wird die Messerschneide etwas nach innen gewandt gegen den scharfen Rand des Processus orbitalis des Oberkiefers und diesen gleichsam rasirend nach vorn geführt. Nun folgt der den Nerven an seiner Austrittsstelle am Foram. infraorbitale blosslegende Schnitt, der freigelegte Nerv wird mit den Branchen einer Nadelhalterzange gefasst und durch Aufrolleu auf dieselbe herausgezogen.

Gelingt diese Methode, wie es in mehreren bis jetzt mitgetheilten Fällen geschah, so ist die Verwundung sehr gering. Sie ist deshalb wohl, falls man die Absicht hat nur bis zu dem Alveolaris superior zu reseciren, immerhin zu versuchen. Der Umstand, dass die Schnitte gegen den Nerven mehr parallel als senkrecht gegen die Fasern gerichtet werden, erschwert das Gelingen des ersten Actes und die Gewalt, mit welcher man die Extractionsversuche machen darf, hat doch wohl ihre Grenzen. Auf jeden Fall muss bei erheblicher Schwierigkeit der erste Act wiederholt werden.

4. Wagner beabsichtigte ohne Verletzung der Highmorshöhle den Nerven dicht am Austritt aus der Schädelhöhle zu durchschneiden. Nach Einschnitt am unteren Orbitalrande trennte er die Fascia tarso-orbitalis nach vorheriger Isolirung des Nerven an der Austrittsstelle. Darauf wird die Periorbita von der unteren Orbitalwand abgelöst, die sämmtlichen Weichtheile sammt Bulbus mit einem auf den Griff im rechten Winkel aufgesetzten, löffelartig zur Aufnahme des Bulbus geformten Hohlhebel emporgehoben. So entsteht ein Raum entsprechend der unteren Orbitalwand, welcher durch die convexe spiegelnd glatte Aussenfläche des trocken eingeführten Hebels beleuchtet wird. Jetzt kann man den Nerven sehen und die Decke seines Canals entsprechend dem hinteren Theil mit einem griffelförmigen Hohlmeissel von vorn nach hinten stossend emporheben

und mit der Pincette entfernen. Dann soll der nun freiliegende Nerv mit einer sehr verkleinerten Deschamp'schen Unterbindungsnadel von der Arterienseite umgangen, herausgehoben und unter Abtrennung der Zweige bei reflectirtem Licht soweit als möglich nach hinten — nach Wagner ist dies möglich bis zum Foramen rotundum — isolirt und mit schmaler langer Scheere durchschnitten werden.

Die Blutung war mir in einer nach dieser Methode vorgenommenen Operation sehr störend, doch ist sie wohl immer vorzunehmen, wenn man nicht, wie bei manchen schlimmen recidiven Fällen, vorzieht, den Canalis infraorbitalis mit zu entfernen, um Recidiven im Knochencanal vorzubeugen.

Die noch übrigen Methoden verletzen den Knochen, wie wir sehen werden, mehr oder weniger und sind insofern viel eingreifender als die bisherigen.

5. Carnochan bahnte sich den Weg zu dem Nerven durch den Kiefer. Ich beschreibe dies Verfahren, ohne mich streng an die einzelnen Vorschriften, wie sie von Carnochan angegeben sind, zu halten, nach Verbesserungsvorschlägen (Bruns, Weber).

Ein halbmondförmiger, mit seiner Basis am unteren Orbitalrand liegender Schnitt legt die Umgebung der Austrittsstelle des Infraorbitalnerven frei. Nach Ablösung des Lappens wird die Periorbita abgehoben, der Bulbus nach oben gehalten und mit einer Stichsäge die Umgebung des Canal. infraorbital. sammt der vorderen Wand der Highmorshöhle in der Breite von etwa 1½ Cm. ausgesägt, wenn man nicht vorzieht mit kleiner Trepankrone zunächst die Highmorshöhle unter dem Foramen infraorbitale auszusägen, dann die Umrandung des Lochs mit dem Meissel bis in die von der Trepankrone gemachte Oeffnung zu entfernen und nun den Knochencanal allmählich in die Augenhöhle vordringend mit der Pincette wegzubrechen. Im ersteren Fall gelingt es bei guter Führung der Stichsäge den Nerven sammt dem Canal bis zur Fissura infraorbitalis zu umschneiden. und, indem man jetzt das umschnittene Knochenstück vorn am Infraorbitalrand mit einer Zange zerbricht, über den Nerven hervorzuziehen. Im zweiten Fall muss man nun noch die hintere Wand der Kieferhöhle mit einem Meissel fortbrechen. Dann isolirt man den Nerven nach hinten mit Schielhäkchen, Deschamp'scher Nadel, trennt die einzelnen Nerven, Dental. posterior etc. ab und schneidet, indem man sich mit der aufs Blatt gekrümmten Scheere, um nicht die Maxillaris interna zu verletzen, stets streng an den Nerven hält, den letzteren so hoch oben wie möglich durch.

6. Der Weg von der Schläfe aus durch Resection des Wangenbeins mit Abtrennung der Kaumuskeln (Bruns) ist wohl entschieden verletzender und schwieriger. Reicht man mit den bis zu 4 gegebenen Methoden nicht aus, sind die anatomischen Verhältnisse durch vorhergehende Operationen so verändert, dass man nur bei möglichster Freilegung des Nerven operiren kann, so empfiehlt sich osteoplastische Resection des Oberkiefers, welche in mehreren Fällen bereits mit günstigem Erfolg vollführt wurde.

Wir sehen von der Durchschneidung einzelner Aeste des zweiten Astes, wie der Alveolares etc. ab, da sie bei relativ nicht unbedeutender Verletzung erfahrungsgemäss sehr geringe Erfolge aufzuweisen haben.

III. Ast des Trigeminus.

§ 31. Es handelt sich am dritten Aste selbsverständlich nur um die Durchschneidung der sensiblen Zweige des unteren Astes. Diese Zweige sind der Temporalis superficialis, der Maxillaris inferior, der Lingualis.

Die beiden letzten Nerven verlaufen an der Innenseite der Arteria maxillaris interna, zwischen Musculus pterygoideus internus und externus nach dem Unterkiefercanal. Der Maxillaris inferior giebt, ehe er in denselben eintritt, den Mylohyoideus ab, und an derselben Stelle verlässt ihn der Lingualis und begiebt sich alsbald zum Seitenrand der Zunge, wo er dicht unter der Schleimhaut liegt.

Im Canal spaltet sich der maxillaris inferior in den Ast für die Zähne und den Ramus mentalis, welcher durch das unter dem zweiten Backzahn gelegene Foramen mentale an die Oberfläche tritt.

Es wird wohl kaum jemals indicirt sein, den Nerv. mentalis isolirt zu durchschneiden, was sowohl von aussen durch einen Haut- und Triangularis trennenden Schnitt auf das Foramen mentale, als auch von innen durch einen Schleimhautschnitt, welcher bei abgezogener Lippe auf die Umschlagsstelle der Schleimhaut zum Zahnfleisch in der Gegend des ersten Backzahns geführt wird, geschehen könnte. Fast immer muss man, um dauernden Erfolg zu erreichen, auch hier den Nerven höher oben, innerhalb und vor seinem Eintritt in den Canal durchschneiden. Die Verfahren dazu sind in Kurzem folgende:

1. Resection des Alveolaris infer. und mental. im Canal.

Der etwa zwei Zoll lange Schnitt verläuft vom Rand des Masseter auf der vorderen Wand des Unterkiefers nach vorn, das Platysma wird getrennt. Die Gefässe (Maxillaris externa und Vena facialis anterior) werden möglichst geschont und schliesslich das Periost durchschnitten, dann schlägt man mit einem Meissel den Canal in der Breite von etwa 1,5 C. M auf oder man bohrt ihn mit einer kleinen Trepankrone an, sucht die beiden Nerven auf und schneidet ein möglichst grosses Stück aus denselben aus.

2. Resection des Inframaxillaris vor seinem Eintritt in den Canal.

Die Operation ist bald von aussen, bald vom Munde aus vorgenommen worden.

Um den Nerven von aussen zugänglich zu machen, sind in der letzten Zeit besonders zwei Methoden geübt worden, die eine bahnt sich den Weg durch Perforation des aufsteigenden Kieferastes, während die andere unter dem Kieferwinkel mit Resection eines Theils desselben in die Tiefe dringt (Kühn).

Ein bogenförmig oder in einem Winkel den Rand des Kieferwinkels in der Länge von 3—4 C. M. umgebender Schnitt trennt den Masseter und das Periost. Diese Theile werden mit einem Elevato-

rium nach oben abgelöst, so dass die mittlere Partie des aufsteigenden Kieferastes blosgelegt wird. Die abgelösten Weichtheile werden scharf nach oben angezogen, ohne dass man die Parotis mit ihrem Ausführungsgang und den Facialis verletzt. Setzt man jetzt eine Trepankrone auf den Knochen auf, so trifft dieselbe nach unten noch ein Stück des Canals mit und da hier der Knochen entschieden dicker ist als höher oben, so entfernt man das ausgebohrte Stück, sobald der Trepan am oberen Theil durchgedrungen ist, mit Hülfe eines Hebels, während man etwaige stehen bleibende Reste, besonders nach dem Canal hin, mit dem Meissel nachholt. Dann resecirt man den Nerven. Es gelingt auch leicht von dieser Oeffnung aus den einige Linien weiter nach vorn liegenden Lingualis zu entfernen.

Kühn führte einen bogenförmigen Schnitt auf den hinteren Rand des Kieferwinkels, löste das Periost auf der Innenseite desselben ab und schob es nach oben, bis der Kieferwinkel freilag. Dann trennte er den Pterygoideus vom Kiefer ab und lagerte denselben ebenfalls durch Ablösung zurück. Resecirt man jetzt noch ein länglich viereckiges Stück des freigelegten Kieferwinkels (Bruns), so kommt man noch freier zum inneren Eingang des Canals, kann die Lingula fühlen und den Nerven hervorziehen und durchschneiden.

Die erst beschriebene Methode führt in directer Weise auf den Nerven und erleichtert somit die Resection, wenn auch die Verletzung vielleicht etwas bedeutender ist.

Die Bestrebungen, den Nerven von innen ohne Knochenverletzung zu durchtrennen, sind schon alt; (Lizars, Paravicini). In der neuesten Zeit sind dieselben wieder aufgenommen worden (Meusel, Menzel). Das Verfahren, welches auf Billroth's Klinik geübt wurde, war folgendes.

Die Schleimhaut wird bei stark nach auswärts gezogenem Mundwinkel knapp hinter dem vorderen Rand des aufsteigenden Kieferastes im Mund durchschnitten durch einen gegen den Knochen geführten Schnitt. Am unteren Ende dieses Schnittes verläuft der lingualis etwa drei Linien nach einwärts gegen den Zungenrand. Etwas weiter oben liegt der inframaxillaris nach aussen, der lingualis nach vorn. In den Schnitt, welcher je nach Umständen durch die Scheere erweitert wird, schiebt man ein Elevatorium ein und hebelt das Periost vom Kiefer bis zur Lingula ab. Dann schiebt man einen Finger in den so gewonnenen Raum bis jenseits des Eingangs in den Kanal und fühlt nun den Nerven an der Lingula zum Foramen hinziehen. Hier bedenke man die Lage desselben zum lingualis (siehe oben) und ziehe ihn mit einem stark gekrümmten Häkchen hervor. Billroth führte jetzt eine Aneurysmennadel um denselben herum und schlang ihn mit einem Faden an und Menzel construirte ein besonderes lithonthriptorartiges Instrument zum Erfassen desselben. Es ist nämlich sehr wesentlich, den Nerven bei den nun folgenden zwei Durchschneidungen fest zu fassen und zu halten, da er sonst nach einmaliger Durchschneidung, weil nicht mehr gespannt, schwer zu finden sein wird.

Die Durchschneidung selbst geschieht so, dass man an der Lingula

den Nerven zwischen die Blätter der Scheere nimmt und diese nun centralwärts vorschiebt, dann hat man immer ein Scheerenblatt zwischen lingualis und maxillaris, ohne den ersteren Nerven verletzen zu können. Die Arteria alveolaris wird durchschnitten, aber ihre Durchschneidung hatte in den bis jetzt ausgeführten Operationen keine Bedeutung. Billroth konnte ein Stück des Nerven von 10 Linien ausschneiden.

Die Operation ist gegenüber den andern so wenig verletzend, dass es immerhin gerathen ist, ihre Ausführung zunächst zu versuchen.

3. Resection des lingualis.

Der vom Arcus palato-glossus nach vorn am Seitentheil der Zunge nur von der Schleimhaut bedeckt liegende Nerv lässt sich sehr leicht erreichen, wenn man die Zunge nach der anderen Seite und nach oben zieht und einen Längsschnitt durch die Schleimhaut vom aufsteigenden Kieferast zur seitlichen Basis der Zunge führt. Hier wurde die Operation zuerst von Roser nach Spaltung des Mundwinkels und der Wange bis zum aufsteigenden Theil des Kiefers ausgeführt.

Luschka hat gezeigt, dass man den Nerven sehr gut von der Submaxillargegend aus erreichen kann in dem von dem Kiefer nach oben und vom Digastricus und Stylohyoideus nach unten gebildeten Dreieck. Ein vom Masseterrand unter dem Kiefer bis nahe zum Kinn verlaufender Schnitt trennt Haut und Platysma mit Vermeidung der Maxillaris externa. Dann wird die Halsfascie über der Submaxillardrüse gespalten, die letztere nach vorn und abwärts gedrängt. Die nun zum Vorschein kommende Fascie deckt nach vorn den Musc. mylohyoideus und den auf ihm liegenden Nerv sammt Arterie gleichen Namens. Aufwärts vom Zungenbein kommt der Musculus hyoglossus und auf seiner äusseren Fläche der Nervus hypoglossus, während die Lingualarterie sich hinter ihm verbirgt. Zieht man nun nach Durchtrennung der Fascie den mylohyoideus nach vorn und drängt die Lingualarterie gegen das Zungenbein, so kommt in der Gegend des letzten Backzahns der ganz nach oben, hier direkt unter der Mundschleimhaut liegende Nerv zum Vorschein und wenn man ihn mit einem Häkchen fasst und spannt, so kann er bis zum Rand des pterygoideus verfolgt, gefasst und hier central wie zuletzt peripher ausgeschnitten werden.

Von diesen beiden Methoden ist die Roser'sche, falls man bei stark nach aussen gezogenem Mundwinkel ohne Spaltung der Wange den Nerv am Seitenrand der Zunge erreichen kann, wegen der geringeren Verletzung vorzuziehen. Aber auch, falls man die Wange spalten müsste, erscheint die Verletzung noch geringer als die bei der Luschka'schen Operation, welche die Bindegewebsräume des Halses eröffnet, und somit leicht zu diffuser Eiterung an dieser für solche Processe besonders gefahrvollen Stelle Veranlassung geben kann.

V. Die plastischen Operationen im Gesicht.

---

§ 32. Bei Besprechung der complicirten Verletzungen, der entzündlichen und neoplastischen zu Ulceration führenden Krankheiten des Gesichts haben wir bereits zu verschiedenen Malen hervorgehoben, wie häufig in ihrem Gefolge entstellende Narben oder auch Defekte, narbige Verwachsungen, Verziehung und Verengerung der Ostien des Gesichts eintreten können, welche nicht nur Schönheitsfehler darstellen, sondern auch functionelle Beeinträchtigung des Organs, des Apparats, zu welchem sie in bestimmtem örtlichen oder functionellem Verhältniss stehen, herbeiführen.

Wie wir sahen, waren die Chancen für primäre Heilung im Gesicht ausserordentlich günstige. Trotzdem konnten die Verhältnisse bei einer frischen Verletzung derartige sein, dass eine primäre Vereinigung nicht möglich war, sei es dass die Zertrümmerung der Weichtheile ihre Lebensthätigkeit vernichtete, sei es dass der Arzt erst zu spät hinzukam, um die Verletzung zu nähen. Dann erfolgte natürlich die Heilung auf dem Wege einer mehr oder weniger ausgedehnten ungleichen Narbe, deren entstellende Wirkung noch vermehrt wurde, wenn sie mit dem darunter liegenden Knochen verwachsen war. Solche ungleiche, wulstige Narben konnten aber nicht minder bedingt werden durch die verschiedenen zu Defekten der Weichtheile führenden Processe im Gesicht. Die verschiedensten krankhaften Vorgänge, durch welche Gewebe zu Grunde gehen, sei es durch breite Necrose wie bei noma, durch Hautbrand nach Verbrennung, sei es auf dem Wege des ulcerösen Zerfalles, wie bei Lupus, Syphilis, führen mehr oder minder entstellende Narben herbei.

Die Narbe hat aber in ihrem Gefolge nicht selten Nachtheile für die Function der Theile, mit welchen sie verwachsen ist. Eine breite Zerstörung der Wange führt zur Verwachsung der Narbe mit dem Zahnfleisch, den Kiefern und beeinträchtigt dadurch die Bewegung der Kiefer gegeneinander. Die Narbe in der Nähe der Augenlider, in der Umgebung des Mundes hebt die normale Stellung der diese Ostien umgrenzenden Hautduplicaturen auf, sie führt, falls der Defekt die Aussenseite betraf, zur Auswärtskehrung, zu Ektropium, falls er auf der Schleimhautseite sass zu Einwärtskehrung, zu Entropium dieser Duplicaturen.

Fig. 12.



Defect der Wange, Ektropium des unteren Augenlids, Defect des linken Nasenflügels mit narbiger Verziehung der Nase nach links, Defect und Ektropium des linken Theils der Oberlippe. (Verbrennung des Gesichts in epileptischem Anfall.)

Aber die freien Ränder dieser Hautfalte sind noch anderweitigen Schädigungen unterworfen. Eine senkrechte Spalte des Lides, der Lippe, welche nicht exact geheilt wurde, führt zu ungleicher Stellung des freien Randes oder zur mehr oder weniger tiefgehenden Spalte, zu Colobom. Mehr nach ulcerativen Processen als nach Verletzungen beobachtet man eine Verkleinerung der betreffenden Ostien. Eine solche kann durch allmählige Verlöthung der wunden Ränder zu Stande kommen, wie man es von den Ecken aus am Auge (ankyloblepharon) oder an den Mundwinkeln, zuweilen auch den Nasenlöchern nach Lupus oder langdauernden scrophulösen Affectionen beobachtet. Nach und nach bildet sich eine fortschreitende Verengerung der betreffenden Ostien aus und besonders am Mund macht sich dieser Vorgang zuweilen in sehr lästiger Weise geltend. Freilich sind diese Verwachsungen der Mundöffnung, welche hauptsächlich nach Lupus beobachtet werden, kaum jemals auf dem einfachen Weg der allmählichen Verwachsung der Lippen von den Ecken aus entstanden, sondern die Lippe ist in ihrer ganzen Dicke in ein narbiges Gewebe verwandelt, die Schleimhaut meist zum grossen Theil zu Grunde gegangen und diese veränderte Weichtheilumgrenzung des Mundes ist dann auch noch an den dahinter liegenden Theilen des Kiefers unverschiebbar fixirt.

Wenn somit die Narbe und ihre Wirkung auf benachbarte Theile vielfach als Grund für die verschiedenen entstellenden und functionell störenden Formfehler des Gesichts angesehen werden muss, so bleiben doch noch eine ganze Reihe von Entstellungen übrig, bei welchen sie nur wenig oder gar nicht in Betracht kommt. Von den erworbenen Formfehlern nennen wir hier die wirklichen Defecte, sei es dass sie auf traumatischem Wege, sei es dass sie durch die verschiedenen

vielfach genannten Schädlichkeiten, wie Lupus, Syphilis etc. herbeigeführt sind. Sie betreffen besonders die prominirenden Theile des Gesichtes — die Nase, die Ohren und vor allen ist die Nase sowohl den Verletzungen als auch den verschiedenen ulcerös neoplastischen Vorgängen ausgesetzt und fällt denselben nicht selten in grösserer oder geringerer Ausdehnung zum Opfer. Die Hand des Chirurgen ist aber häufig in der Lage durch Abtrennung erkrankter Theile der Nase, der Lippen, durchgehender Stücke der Wangen u. s. w. solche Defecte herbeizuführen. Penetriren derartige Defecte in Höhlen, sind durch sie ganze Stücke der Wangenhaut bis zur Schleimhaut — der Nase, der Kieferhöhle — Weichtheile, Knochen und Schleimhaut des Gaumens bis in die Nasenhöhle zu Grunde gegangen, so kommt es hier, falls durch die Narbencontraction Haut und Schleimhaut zu sammenheilen, zu einem bleibenden penetrirenden Defect, zu einer mit Epitheldecke bekleideten lippenförmigen Fistel oder einem grösseren in gleicher Art begrenzten Loch.

Aber das Gebiet, innerhalb dessen sich die plastische Kunst im Gesicht zu bewegen hat, wird noch erheblich erweitert durch eine Reihe von angeborenen Formfehlern, welche Defecte in dem letztangedeuteten Sinne darstellen. Sie betreffen, insofern sie der Chirurgie anheimfallen, wesentlich den Mund und das zugehörige Skelett des Oberkiefers als Hasenscharte, Wangenspalte, Wolfsrachen. Wenn auch ein Theil derselben sich innerhalb dessen, was wir als Colobom, als Spalte der freien Hautränder bezeichnet haben, bewegt, so stellen doch bei weitem die meisten wirkliche Defecte dar, weil eben die gespalten gebliebenen Theile sich nur kümmerlich entwickelt haben.

§ 33. Die Therapie aller dieser Entstellungen im Gesicht ist nicht nur von den Motiven beherrscht wie an anderweitigen bedeckt getragenen Theilen des Körpers. Wenn wir bei Formfehlern der Extremität im Allgemeinen nur dann Ursache haben, einzugreifen, falls durch sie bestimmte functionelle Schädigung herbeigeführt wird, so hat dieselbe Indication allerdings auch beim Gesicht in noch erhöhtem Masse ihre Gültigkeit, daneben aber sind es doch sehr wesentlich ästhetische Rücksichten, welche die meisten Leidenden bestimmen, den Wunsch eine entstellende Narbe los zu werden, eine neue Nase statt der durch Lupus zerstörten zu besitzen, mit der Gefahr einer Operation zu erkaufen.

Wir haben bei der Abhandlung der Gesichtsverletzungen betont, dass es in den meisten Fällen möglich ist, durch exactes Nähen erhebliche Entstellungen zu vermeiden. Sind aber entstellende Wunden entstanden, so lassen sich wulstige Stellen zuweilen einfach durch Abschneiden des Wulstes mit dem Messer, der Scheere beseitigen. Aber eine breite entstellende Narbe muss exstirpirt werden und zwar am besten so, dass die ganze Narbensubstanz in einer zur Vereinigung günstigen Form, z. B. in der eines spitzen Ovales wegfällt. Diese Ausschneidung muss gehörig tief gemacht werden, damit die gewonnenen Ränder auch geschickt zur Vereinigung sind. War die Narbe mit dem Knochen verwachsen, so löst man nachträglich die angefrischten Ränder von ihrer Unterlage ab und sucht sie durch Verschiebung nach der Heilung mobil zu erhalten. Entstanden bei der Heilung

einer Verletzung Colobome oder heilten die Theile des getrennten Lides, der durchhauenen Lippe, des Nasenflügels schief zusammen, so ist Trennung in der Narbe und exacte Naht vorzunehmen. Eine Anzahl von Fisteln sind durch einfache Anfrischung und tiefe Naht zu vereinigen, während andere dem eigentlichen Gebiete der Plastik anheimfallen.

Bei allen diesen Schäden bis jetzt ist noch nicht angenommen, dass ein wesentlicher Defect besteht — der geringe Ausfall an Substanz konnte noch recht wohl durch die Dehnung der zur Naht direct verwandten Theile ausgeglichen werden. Anders steht es dagegen, wenn ganze Theile, wie die Nase, die Lippe verloren gingen. Hier genügt die einfache Anfrischung und Naht nicht, es muss, um den Defect zu ersetzen, ein Hautstück von nächster oder ferner gelegener Stelle benutzt werden, sei es dass dasselbe zur Bildung des zerstörten Augenlides, der Nase selbst verwandt wird, sei es, dass nach Excision der Narbe auf der Wange, welche die Auswärtskehrung des Lides, des Mundes bedingte, der grosse Defect erst zum Vorschein kommt und jetzt durch Einpflanzung eines Hautstückes aus anderer Stelle gedeckt werden muss, damit die Schrumpfung und Verziehung der Nachbartheile nicht wieder zu Stande kommt.

Die plastische Chirurgie, die Dermatoplastik lehrt, wie man diese durch Hautdefect entstandenen Entstellungen im Gesicht, wie an anderen Theilen beseitigt und es ist hier unsere Aufgabe in Kürze die einfachen Regeln dieser Kunst zu besprechen, während wir der auf die einzelnen Theile des Gesichts passenden Methoden: der Lippenbildung, der Nasenbildung etc. bei diesen selbst gedenken werden. Indem wir uns einige historische Notizen auf die Besprechung der Rhinoplastik aufsparen, wollen wir hier nur anführen, dass schon Celsus eine Methode der Hautverschiebung zur Deckung eines Defectes angiebt. Trotzdem und trotz der in das Mittelalter hineinragenden rhinoplastischen Bestrebungen ist doch die plastische Chirurgie wesentlich eine diesem Jahrhundert angehörige und, wir können es mit Stolz sagen, eine wesentlich von deutschen Chirurgen ausgebildete Kunst. Von Chirurgen, welche sich wesentlich Verdienste in der Richtung erworben haben, nennen wir unter anderen nur Gräfe, Dieffenbach, Langenbeck, Simon etc.

Um einen Hautdefect an einem Körpertheil zu decken, kann man die benachbarte Haut oder die Haut eines anderen entfernten Körpertheils benutzen. Wir wollen von der letzten Methode zunächst vollständig absehn und nur von der Benutzung der Nachbarhaut handeln. Diese benachbarte Haut lässt sich im Wesentlichen nach 3 Methoden benutzen: 1. man nimmt die Haut aus der Umgebung des Substanzverlustes, so dass man sie dehnt und verschiebt — ein Vorgang, welcher in ausgiebiger Weise fast immer erst nach Unterminirung der Haut vorgenommen werden kann; 2. man legt Seitenschnitte von der Wunde aus an und formirt durch Ablösung der Haut im Bereich dieser Seitenschnitte Lappen, welche nun gedehnt werden können und in ihrer Form der Form des Defectes entsprechen. Die früheste Methode, welche nach diesen Prin-

cipien gemacht wurde, ist die des Celsus. Zur Deckung eines viereckigen Defectes werden Seitenschnitte in der Verlängerung von zwei sich gegenüberstehenden Seiten des Vierecks geführt und dadurch zwei rectanguläre Lappen gebildet, welche losgelöst und durch Dehnung genähert werden. (Siehe unten Fig. 24. 25.)

3. Die bis jetzt angegebenen Methoden sind nur anwendbar, wenn man Haut aus der allernächsten Nähe zur Deckung des Defectes nehmen kann. Ist dies nicht möglich, so sucht man nur durch einen Stiel den Zusammenhang der zu transplantirenden Haut mit der, welche direct den Rand des Defectes begrenzt, zu erhalten, die Haut selbst aber etwas ferner davon in der Form auszuschneiden, wie sie dem Defect entspricht. Dann muss natürlich der gewonnene Ersatzlappen um die Einpflanzungsstelle seines Stieles gedreht werden.

§ 34. Die einfachsten Typen der Dermatoplastik lassen sich zunächst unter der Voraussetzung gewinnen, dass Defect und Ersatzlappen wenigstens annähernd in einer Ebene liegen und ich will hier, indem ich mich an die von Szymanowsky gegebene bildliche Darstellung anschliesse, eine Reihe von schematischen Figuren mittheilen, welche natürlich durchaus nicht alle Möglichkeiten erschöpfen, sondern nur die mechanische Methode anschaulich machen, nach welcher der Ersatz herbeigeschafft werden kann.

In den folgenden schematischen Figuren bezeichnet der schraffirte Theil den Defect und die punktirten Linien in 13 etc. die Schnittführung, die Pfeile die Richtung, nach welcher die gewonnene Haut verschoben wird. Die Figur 1a bezeichnet das Verhalten der Theile nach der Vereinigung.

a. Hat man einen dreieckigen Substanzverlust, so kann man häufig durch Zusammennähen der Winkel mit oder ohne Lösung der Haut den Defect zur Verkleinerung oder zum Verschluss bringen. Verwandelt man das Dreieck dadurch, dass man von einer Seite noch ein dem Defectdreieck gegenüberstehendes gleiches ausschneidet, in ein Oblong (v. Ammon), so lässt sich oft noch eine Längsvereinigung erzielen.

Ist der Defect absolut oder im Verhältniss zur Verschiebbarkeit der Haut zu gross, so hilft man sich zunächst durch Schnitte, welche von einem Winkel aus oder auch von beiden etwa in der Länge der Seite des Dreiecks, deren Fortsetzung sie darstellen, bald gerade, bald bogenförmig geführt werden; Figuren 13—16. Die dadurch entstehenden Lappen werden bald mehr, bald weniger gelöst und über den Defect in der aus der Figur ersichtlichen Art hingezogen.

Die Spannung kann, wenn es nöthig ist, wie überall durch hinter der Basis der Lappen angelegte Schnitte (Entspannungsschnitte) vermindert werden. (Siehe Fig. 14a bei x.)

Fig. 13.

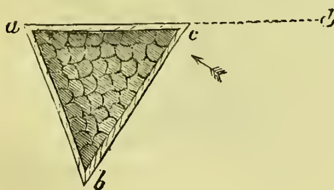


Fig. 13a.

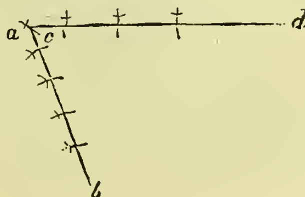


Fig. 14.

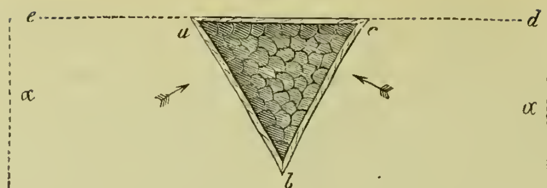


Fig. 14 a.

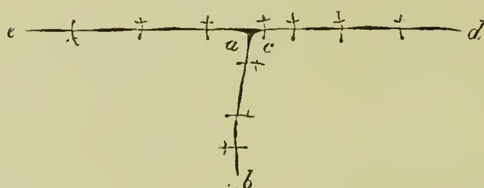


Fig. 15.

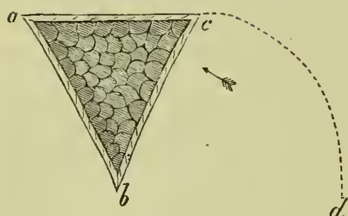


Fig 15 a.

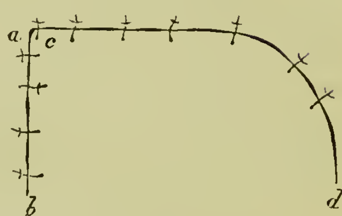


Fig. 16.

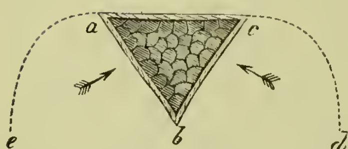
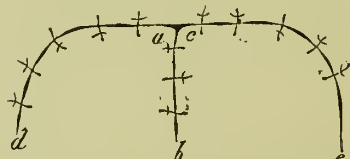


Fig. 16 a.



Bei einem Dreieck mit breiterer Basis kann durch Verlängerung der beiden Schenkel über die Spitze c desselben hinaus der Verschluss in folgender Weise herbeigeführt werden. Die durch Ablösung der Haut gewonnenen beiden dreieckigen Lappen a b e, d c f werden nach der Basis a d hin verzogen und hier durch Nähte fixirt. Unten bleibt ein ⅄-förmiger kleiner Defect. (17 a.)

Fig. 17.

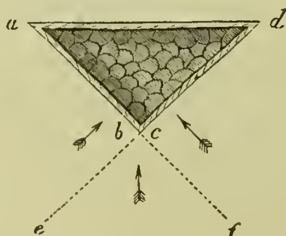
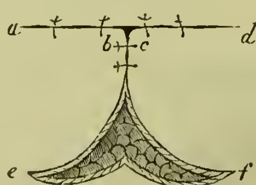


Fig. 17 a.



Fügt man dem Hülfsschnitt bei Fig. 13 noch einen weiteren der Seite b c parallelen Schnitt d e hinzu und löst den so gewonnenen viereckigen Lappen b c d e ab, so deckt man den Defect und behält ein kleineres Dreieck da, wo der Ersatzlappen genommen wurde; (Dieffenbach Blepharoplastik.) Diese Schnittführung kann auch zu beiden Seiten des Dreiecks ausgeführt werden.

Fig. 18.

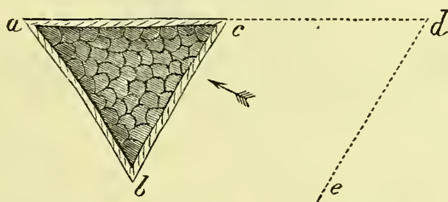
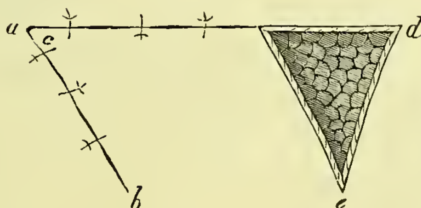


Fig. 18a.



Macht man den Lappen dadurch, dass der erste Schnitt c d Fig. 19 in einem Winkel zu dem Defectrand a c gesetzt wird, während der zweite Schnitt d e parallel c b verläuft bei d spitzwinklig, so kann auch der durch die Lappenbildung entstandene Defect geschlossen werden.

Fig. 19.

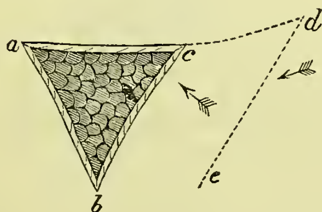
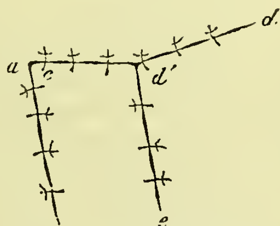


Fig. 19a.



Eine Methode, welche in Beziehung darauf, dass sie Stücke von gesunder Haut opfert, nicht ohne Bedenken erscheint, zuweilen aber sehr schöne Resultate erzielt, ist die „der seitlichen Dreiecke“ von Burow.

Von der Basis des dreieckigen Defectes aus wird ein Schnitt geführt, welcher etwas länger ist, als die Basis selbst und auf der unteren Seite dieses Schnittes ein dem Defectdreieck gleiches ausge-

schnitten und entfernt. Die Haut in der Umgebung des Hülfsschnittes wird durch Ablösung verschiebbar gemacht und dann durch Zusammennähen von a und b, von d mit f der ganze Defect geschlossen.

Fig. 20.

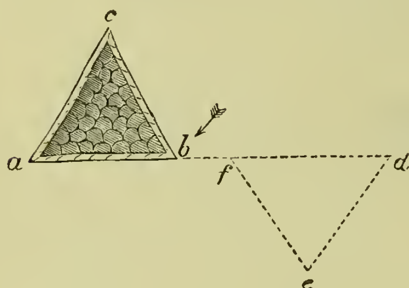
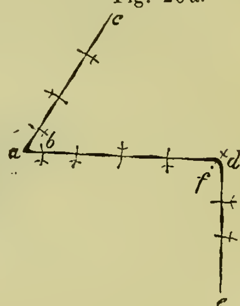


Fig. 20a.



Hat das Defectdreieck a b c sehr breite Basis, so werden zu beiden Seiten und oberhalb derselben zwei kleinere Dreiecke geopfert. Nach Lösung der Wundränder wird a mit b, h mit e, g mit i vereinigt. (Siehe Fig. 21. 21a).

Fig. 21.

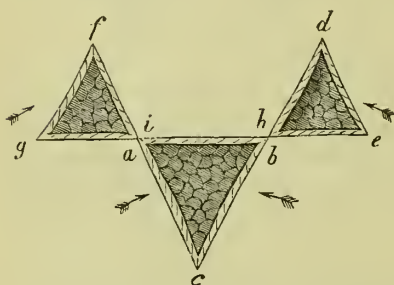
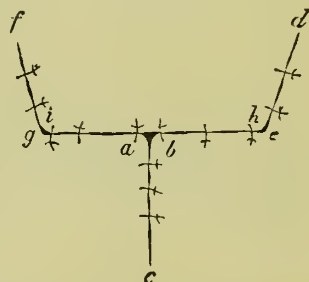


Fig. 21a.



b. Der viereckige Defect lässt sich, falls er nicht zu ausgedehnt ist und die Ränder verschiebbar sind, ohne Hülfsschnitte vereinigen. Bei nicht quadratischem Defect nähert man die längeren Seiten durch Zusammennähen der Wundränder an den vier rechtwinkeligen Ecken a b c d und vereinigt dann die beiden langen Seiten. (Siehe Fig. 22. 22a.)

Fig. 22.

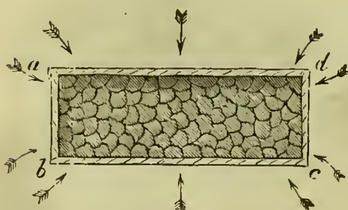
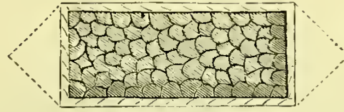


Fig. 22a.



Ein solcher viereckiger Defect kann auch durch Excision von Dreiecken an den kurzen Seiten des Vierecks so geformt werden, dass er sich lineär vereinigen lässt.

Fig 22 b.



Oblonge Defecte lassen sich durch Verziehung der stumpfen Winkel in gerader Linie vereinigen.

Fig. 23.

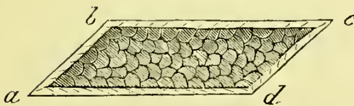


Fig. 23. a.



Ist man genöthigt Seitenschnitte zu führen, so deckt man die Defecte meist in der Form viereckiger bald von einer, bald von zwei Seiten (Celsus) entnommener Lappen. (Fig. 24. 24a. 25. 25a.)

Fig. 24.

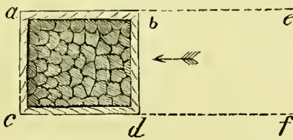


Fig. 24 a.

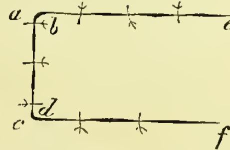


Fig. 25.

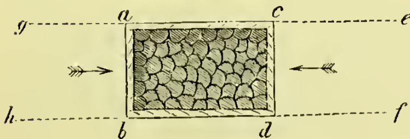
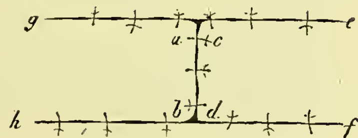


Fig 25 a.



Die Spannung dieser Lappen wird geringer, wenn man hinter ihrer Basis winkel- oder bogenförmige Entspannungsschnitte führt. (Der Winkelschnitt kann nach der Naht des Defectes auch vereinigt werden, aber man gehe hierin nicht zu weit, da leicht die starke Spannung primär Heilung verhindert.) (Fig. 26. 26a).

Fig. 26.

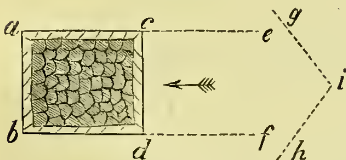
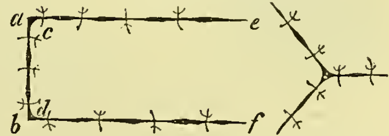


Fig. 26 a.



Bei einem grossen Defecte denkt man sich denselben in mehrere kleinere Vierecke zerlegt und deckt jedes gedachte Viereck nach den eben entwickelten Principien. (Fig. 27. 27a.)

Fig. 27.

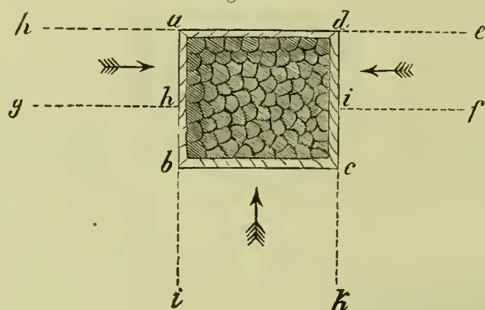
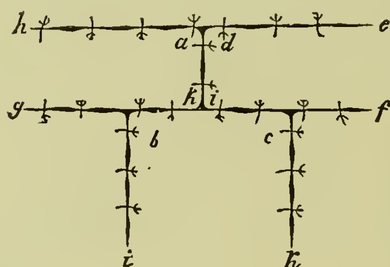


Fig. 27a.



Auch die Burow'sche Operationsmethode der Excision gleichseitiger Dreiecke kann ausgeführt werden, wenn man nach ausgeführter Lappenbildung, wie bei der Celsus'schen Methode (Fig. 24), von den Endpunkten der Schnitte, welche den Lappen bilden, gleichschenklige Dreiecke (Fig. 28 e f g und h i k) ausschneidet und wie in Fig. 28a angegeben vereinigt.

Fig. 28.

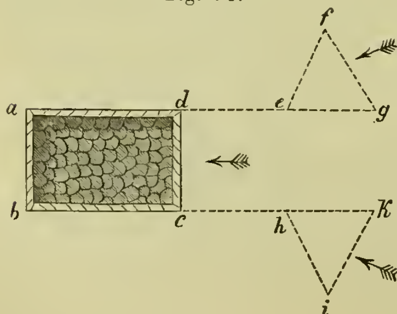
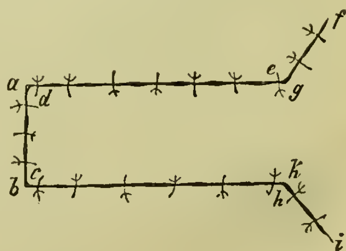


Fig. 28a.



Oft benutzt man auch bei viereckigen Defecten Lappen, welche zum Theil abgerundet gebildet und an ihrer Basis mehr oder weniger gedreht werden. Einen nicht zu grossen Defect kann man durch einen solchen Lappen decken (Letenneur).

Fig. 29.

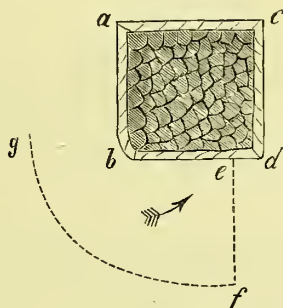
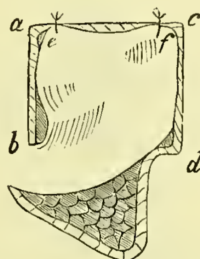


Fig. 29a.



Grössere deckt man durch zwei derartige Lappen von beiden Seiten.

Für längliche, nicht rechtwinklige Defecte, wie z. B. bei Verlust der Lippe, kann man zwei stehende seitliche Lappen ablösen und in den Defect hineinlegen (Bruns). (Siehe die Cheiloplastik.) Die Defecte der Ersatzlappen können durch Naht geschlossen werden. (Fig. 30. 30a. 30b.)

Fig. 30.

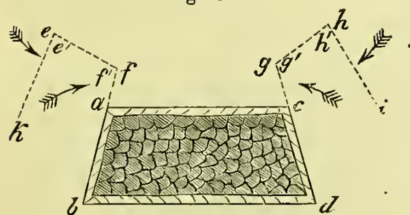


Fig. 30a.

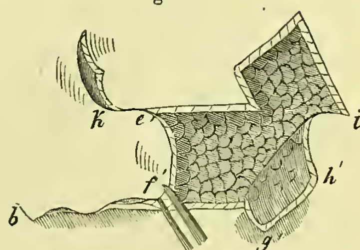
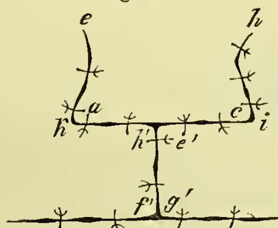


Fig. 30b



c. Elliptische oder halbmondförmige Defecte.

Sie können, wenn sie nicht zu breit sind, bei mässiger Ablösung der Haut lineär vereinigt werden. Ist der Defect breiter, so hilft ein

> förmiger Entspannungsschnitt, welcher nachträglich in >— Form genäht wird und die Haut gegen die Vereinigung des Defectes hindrängt.

Fig. 31.

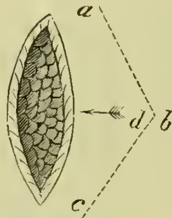
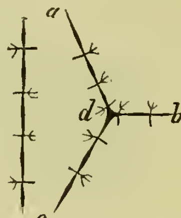


Fig 31 b.



Durch Hülfsschnitte lassen sich sehr leicht von der Ellipse oder dem Halbmond aus Lappen formiren; so in der einfachsten Weise durch einen von der Mitte der Ellipse aus geführten Verticalschnitt a b (Lisfranc). Fig. 32. 32a.

Fig. 32.

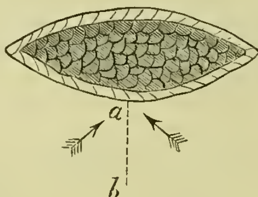
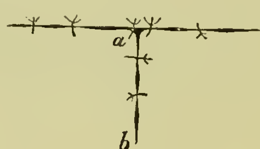


Fig. 33a.



Führt man statt dieses einen zwei Bogenschnitte, so bekommt man zwei sehr verschiebbare Lappen. (Fig. 33a b., a c).

Bei der Schnittführung in der Weise, wie sie Fig. 33 gezeigt wurde, bleibt nach der Vereinigung ein Defect (Fig. 33a siehe a b c). Ist die Spannung nicht zu gross, so lässt sich allerdings ein solcher Defect schliessen (Fig. 33. 33a).

Fig. 33.

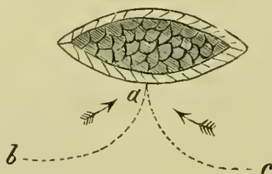
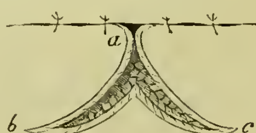


Fig. 33a.



Der Schluss des Defectes gelingt aber noch besser, wenn man zunächst einen Schnitt von der Mitte der Ellipse nach unten führt, a b, und von da aus erst die runden Lappen durch Bogenschnitte b c, b d, welche nach beiden Seiten auslaufen, bildet. (Fig. 34. 34a.)

Fig. 34.

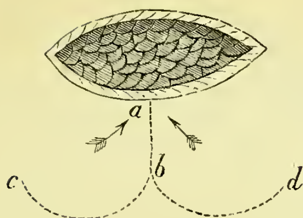
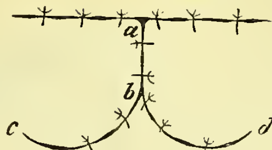


Fig. 34a.



Reicht die Haut auf einer Seite nicht hin, so kann man sie auch von beiden nehmen (Hasner), indem man zwei bogenförmige Schnitte von a und b ausführt und dadurch zwei halbe halbmondförmige Lappen gewinnt. (Fig. 35. 35a.)

Fig. 35.

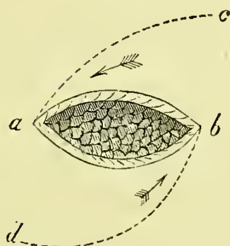
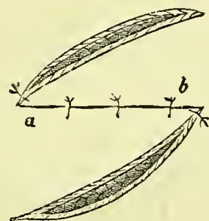


Fig. 35a.



Auch können die zwei Lappen, während ihre Basis auf entgegengesetzter Seite liegt, so ausgeschnitten werden, dass der eine das Material unter dem anderen her entlehnt. (O. Weber, Fig. 36.) Die zwei Seitenschnitte c d, e f zeigen die Schnittführung. Fig. 36a zeigt die Naht, bei welcher der obere Lappen a c d durch den unteren f e c gestützt wird. (Fig. 36. 36a.)

Fig. 36.

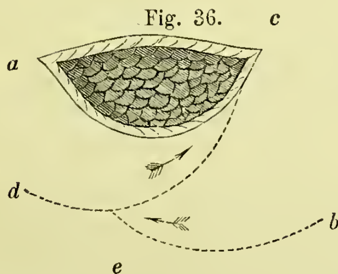
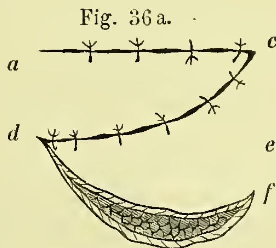


Fig. 36a.



Ist eine Seite a b des Defectes gerad und gleicht der Sehne eines Kreises, während die andere a c b dem Kreisbogen entspricht, so kann man in der Verlängerung der Sehne zwei kleine Dreiecke (a d e, b f g) ausschneiden und dann die Kreisbogenseite lang ausziehen und mit der geraden Seite vereinigen (Fig. 37a). Die beiden Dreiecke werden ausgeschnitten und dann genäht. (Fig. 37. 37a.)

Fig. 37.

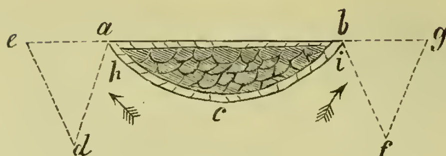
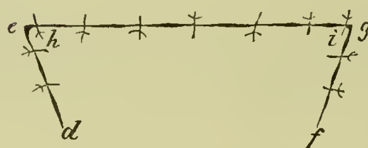


Fig. 37 a.



Ist in der Nähe keine verwendbare Haut, so fügt man einen etwas grösser formirten Lappen in den Defect ein, dessen Stiel gedreht wird.

d. Runde Defecte.

Zu erwähnen wäre hier zunächst Dieffenbach's Rath, bei kleinen runden Defecten durch eine subcutane Schnürnaht die Oeffnung wie bei einem Tabaksbeutel zu schliessen.

Zweckmässig verwandelt man wohl nicht zu grosse runde Defecte in dreieckige, elliptische oder viereckige und schliesst sie dann einfach lineär oder nach einer der besprochenen Methoden. Doch kann man auch den Verschluss runder Defecte durch Hauttransplantation, wobei die Hülfsschnitte rund geführt werden, erzielen. Die Principien, nach welchen die Lappen gebildet werden, sind dieselben als die, welche wir bis jetzt besprachen, und ebenso müssen auch viel gestaltige Defecte durch Combination von den bis jetzt besprochenen einfachen Schemata geschlossen werden.

§ 35. Legt man einen Defect selbst an, durch Exstirpation eines Neoplasma oder einer Narbe oder frischt man einen solchen vorhandenen Defect zur Einpflanzung eines Lappens an, so sorge man vor allem für dicke möglichst wenig Narbe enthaltende Hautränder.

Bei der Exstirpation von malignen Tumoren soll man sich, wie wir schon bemerkten, nicht durch die Idee eines bequemen Verschlusses für die Form des anzulegenden Defectes leiten lassen — hier ist nur die Ausbreitung der Geschwulst maassgebend. Sind solche Gesichtspunkte nicht leitend, so kann man wohl sofort die Exstirpationswunde in eine für die directe Vereinigung oder für einen Ersatzlappen passende Form bringen. Der Defect nach Narbenexstirpation ist stets erheblich grösser als die Narbe war. Der Ersatzlappen muss aber mindestens noch um $\frac{1}{4}$ grösser als der Defect genommen werden, und zwar nimmt man denselben im Gesicht gern, da wo

leicht verschiebbare, stets aber bei freier Wahl da, wo gesunde nicht narbige Haut vorhanden ist, wenn wir auch in schlimmen Fällen, freilich mit sehr viel geringerer Aussicht auf Anheilen des Lappens, nicht ganz tadellose Haut zu entnehmen gezwungen sind. Ist man nicht sehr gewandt in plastischen Operationen, so thut man gut, sich ein Schablone aus Papier, Heftplaster für den zu bildenden Lappen vorzuschneiden, denselben auf die Haut aufzulegen und zu umschneiden. Dann wird, falls man einen wirklichen Lappen ablöst, die Lösung so vorgenommen, dass wegen der Ernährungsgefässe noch eine dünne Schicht subcutanen Gewebes mitabgelöst wird.

Kann man die Haut in nächster Nähe haben, so nimmt man keinen Lappen mit Stiel, denn die Stielung und Drehung des Stieles beeinträchtigt immer die arterielle Ernährung, begünstigt die venöse Stauung und legt damit zuweilen den Grund für eintretende Necrose des Lappens.

Zuweilen lässt sich bei den Zeichen der venösen Stauung die Gefahr, welche dadurch bedingt wird, noch durch Scarification und Entleerung des venösen Staublutes beseitigen (Dieffenbach). Der Stiel selbst darf nicht zu schmal sein und es ist gut, wenn er ein stärkeres Ernährungsgefäss enthält und nach der Richtung angelegt ist, innerhalb welcher sich der arterielle Blutstrom bewegt. Auf jeden Fall soll weder eine starke Drehung des Stieles noch eine Vereinigung mit Spannung stattfinden, weil durch Beides die Gefahr der Gangrän erheblich herbeigeführt wird. In der Vereinigung der durch Hinwegnahme der Ersatzlappen gebildeten Defecte gehe man nur soweit, als es ohne alle Spannung möglich ist.

Die grösste Aufmerksamkeit ist auf die Anlegung der Naht zu wenden. Dieselbe kann immer mit Seide und zwar mit feiner chinesischer Rohseide ausgeführt werden. Nur selten mag es zweckmässiger sein, diesem Material Drahtnähte zu substituiren. Handelt es sich nur darum, die Haut zu vereinigen, so legt man eine hinreichende Anzahl feiner Nähte an, deren Ein- und Ausstichspunkte nahe dem Wundrand liegen (Vereinigungsnähte), ist es dagegen nothwendig, dass man eine Dehnung und Entspannung der Wundränder durch die Naht herbeiführt, so legt man noch eine zweite Reihe von Nähten an, welche mehr Substanz zwischen sich fassen, weiter und tiefer greifen (Entspannungsnähte, Simon).

In ungemein rascher Zeit bildet sich eine Gefässverbindung zwischen Ersatzlappen und Defect, ein Vorgang, welcher meist mit entzündlicher Röthung mässigen Grades verbunden ist. Geht der Lappen zu Grunde, so kann er ganz blass und blutleer bleiben, meist aber entsteht Necrose der Haut, nachdem sich eine Stauungshyperämie des Lappens ausgebildet hatte. Wesentliche Gefahren durch schwere von der Anfrischung ausgehende phlegmonöse Processe gehören zu den Ausnahmen. Das Erysipel bietet eigentlich die einzige Gefahr, welche zuweilen den plastisch Operirten droht. Wirklich entzündliche Processe sind mit Eis und mit Entleerung des Eiters — ein Act, der

meist durch partielle Trennung in der Nahtlinie vorzunehmen ist — zu bekämpfen. Die Nähte werden vom 1. bis zum 5. Tage entfernt.

Die Regeneration der Nerven in den überpflanzten Lappen geht in verschiedener Weise vor sich. Zuweilen dauert es sehr lange, bis zu Monaten, bis eine nahezu normale Empfindung in dem überpflanzten Lappen eintritt. Der Kranke localisirt dann auch die Empfindung an die Stelle der Ueberpflanzung. In einem Falle von totaler Rhinoplastik aus der Stirn, in welchem ich genaue Untersuchungen in dieser Richtung anstellte, fühlte der Kranke bereits am 3. Tage im Bereich der neuen Nase und verlegte die Gefühlseindrücke auch correct an die Stelle der Nase, nicht an die Stirn, von wo der Lappen genommen war.

Die Krankheiten der einzelnen Theile des Gesichts.

I. Die Krankheiten der Nase und deren Höhlen.

1. Entzündungen und Neoplasmen der Nase.

§ 36. In Beziehung auf die Verletzungen der Nase verweisen wir auf das, was wir in den betreffenden Kapiteln über Gesichtsverletzungen hierauf bezüglich gesagt haben. Ebenso können wir uns in Beziehung auf entzündliche und neoplastische Processe der äusseren Nase hier kurz fassen, indem wir nur einige spezielle Bemerkungen dem dort Gesagten hinzufügen.

Von entzündlichen Processen erwähnen wir zunächst die Fissuren am Eingang der Nasenlöcher, welche bei Personen mit irritabeler Haut, bei scrophulösen Kindern leicht zu einem chronisch entzündlichen Oedem der Nasenspitze und der Flügel führen. Die Heilung der Schrunden, welche am besten nach Ablösung der Krusten durch Aetzung mit Höllenstein, mit dünner Chlorzinklösung bei leichten Fällen durch Einstreichen von Zink oder Präcipitatsalbe bewirkt wird, bringt auch das entzündliche Oedem am ehesten zum Schwinden.

Bei älteren Personen, besonders bei solchen, welche dem Spirituosengenuss ergeben sind, beobachtet man die unter der Form der Kupfernase bekannte chronisch entzündliche Schwellung. Die Haut der Nasenspitze und Flügel bedeckt sich mit grösseren und kleineren blaurothen, zuweilen mit deutlich erweiterten Gefässen versehenen Knoten. Die Spitze dieser Knoten zeigt nicht selten den verstopften Ausführungsgang der Talgdrüsen und es geht somit wohl von den entzündeten Talgdrüsen der ganze Process aus, aber zu der Entzündung und Vereiterung derselben hat sich eine erhebliche Wucherung des Bindegewebes in der Umgebung hinzugesellt und erst diese Wucherung bewirkt die knollige Schwellung (acne rosacea). Bei extremer Entstellung kann die Form der Nase durch keilförmige ovaläre

Excisionen aus dem kranken Gewebe mit nachfolgender Naht erheblich verbessert werden. Syme theilt einen Fall mit, in welchem bei einem jungen Menschen die ganze Nasenspitze sich innerhalb einiger Jahre in Form einer kugligen Anschwellung vergrösserte. Die Vergrösserung betraf aber nicht nur die Haut, sondern sämmtliche Gebilde und die Form der Nase konnte durch eine Keilexcision, welche durch den Knorpel reichte, sehr gut verbessert werden. Zuweilen wurden auch im Bereich der Nase gestielte hängende Geschwülste beobachtet. So ein bei einer lupösen Nase von dem Nasenrücken ausgewachsenes Fibroid (Pollock) und ein in gleicher Art gestielt wachsendes Sarcom (Foucher.) Die Exstirpation kann natürlich immer leicht gemacht werden.

Der Lupus zerstört an der Nase, an welcher er seinen Lieblingssitz hat, vor Allem die Nasenspitze und die Flügel. Gleichzeitig geht er auch auf den Nasenknorpel und die Schleimhaut der Nasenhöhle über. In einzelnen Fällen tritt die Krankheit mehr localisirt in ulceröser Form bei sehr geringer Knötchenbildung auf und kann dann wohl diagnostische Schwierigkeiten gegenüber der Syphilis bereiten, welche letztere Krankheit in der Nase allerdings zumeist als gummose Ostitis und Periostitis mit nachfolgender Necrose und Einsinken des Nasenrückens auftritt, in einzelnen Fällen jedoch auch in ulceröser Form von den Weichtheilen, besonders von einem Flügel aus, die häutige und knorplige Nase zerstören kann.

Auch das Carcinom kommt nicht selten vor und zwar besonders die flache Form bei älteren Leuten. Die Heilung ist am sichersten durch die Exstirpation zu erreichen, welcher man, falls die Krankheit ausgebreitet ist, gleich eine plastische Operation folgen lassen kann. Kleinere Hautkrebse an verschiebbaren Hautstellen, werden durch Excision mit folgender Naht entfernt, während man an der Spitze und den Flügeln die Excision der Ränder mit dem Auslöffeln des Bodens und nachfolgender Aetzung combiniren kann. Folgen Recidive, so ist es immer gerathener den ganzen Theil, auf welchem die Krankheit sitzt, zu entfernen und plastisch zu ersetzen.

Die Formfehler der Nase und der plastische Ersatz derselben.

§ 37. In Folge der eben besprochenen Krankheiten wie nicht minder in Folge von Verletzungen treten mannigfache Defecte und Formfehler an der Nase ein. Zu dem Fehlen der Spitze und der Flügel, dem Einsinken des Nasenrückens kommen zuweilen als leichtere Störung noch die bald auf entzündlichem Wege, bald nach Lupus oder Verletzung zu Stande gekommene Verwachsung der Nasenlöcher. Der letztgenannte Fehler ist zuweilen auch als angeborener bis zum vollständigen Verschluss der Nasenlöcher sich steigernder beobachtet worden. Interessant ist es, dass in einzelnen Fällen auch angeborener Verschluss der hinteren Nasenöffnung, der Choanen, beobachtet und in einem Falle sogar durch Operation beseitigt wurde (Emmert).

Die Verengerung resp. Verwachsung der Nasenlöcher führt zu

Störungen der Respiration und bedingt näselnde Sprache. Zugleich kommt es in Folge der mangelhaften Reinigung zu Krustenbildung und Catarrh mit Ulceration innerhalb der Nasenhöhle. Man kann durch allmählige Einlegung zunächst von dünnen Laminariastiften, dann von dünneren und dickeren Röhrchen die Erweiterung der Löcher versuchen. Gelingt dies nicht oder sind die Oeffnungen ganz verwachsen, so kommt es zunächst darauf an, wie hoch hinauf die Verwachsung geht. Bei hoch hinaufragender callöser Verwachsung bleibt nur der Versuch, den Callus mit dem Troicar zu durchstossen und dann dilatirende Bleistäbchen einzulegen. Viel kommt selten dabei heraus. Ist die Verwachsung flacher, mehr häutig, so muss sie durch Aufschneiden getrennt werden. Der Schnitt soll die Form eines ⊢ haben, der Balkenschnitt verläuft am Rand des Flügels, der Fuss in der Ecke zwischen Septum und Oberlippe. Die dadurch gewonnenen Läppchen werden das obere nach aufwärts gegen das Innere der Nase, das untere nach abwärts gegen die Oberlippe umgeklappt und durch Matrazenstich fixirt (Dieffenbach).

Die Rhinoplastik.

§ 38. Versuche, welche dahin gingen, erworbene Formfehler an der Nase zu verbessern, sind offenbar sehr alt.

Schon 1000 Jahre vor Christi Geburt wurden nach Susruta's Angaben in Indien Nasen und zwar damals aus der Wangenhaut gebildet. Später benutzten die Inder die Stirnhaut zur Nasenbildung. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Methode bereits im 15. sec. in Italien bekannt geworden war und geübt wurde (Branca). Aber schon früh — wahrscheinlich war Brancas Sohn Antonius der erste, welcher so operirte, wenn auch die Methode als solche erst von Tagliacozzo (16. sec.) ausgebildet wurde — benutzte man in Italien die Haut des Oberarms zur Nasenbildung. Daher wurde denn auch dieses Verfahren der Hautüberpflanzung von entfernten Stellen des Körpers speciell als „italienische Methode“ gegenüber der „indischen“ bezeichnet, welche letztere das Hautmaterial aus der Nähe des Defectes nimmt.

Die neue Geschichte der Rhinoplastik beginnt aber erst in diesem Säculum mit Carpue, nach dessen Angaben im Jahr 1803 bereits in England der Versuch einer Nasenbildung nach der indischen Methode gemacht wurde. In Indien hatte sich nämlich die Kunst der Nasenbildung fortwährend erhalten und die Kunde davon war nun von neuem nach England gedrungen. Carpue wiederholte diese Versuche mit Glück im Jahre 1814, während schon im Jahre 1811 Gräfe in Deutschland eine partielle Rhinoplastik aus der Wange unternommen hatte. Von dieser Zeit an haben besonders deutsche Chirurgen die Kunst gefördert, und vor allen gebührt Dieffenbach das Verdienst sie nach allen Richtungen gefördert und wissenschaftlich begründet zu haben. Aber auch in der neusten Zeit haben deutsche Chirurgen viel für die Ausbildung und Vervollkommnung derselben gethan.

Trotz aller dieser Bestrebungen bleibt auch die bestgelungene Nase noch immer in ihren Anforderungen selbst hinter den nicht idealen Formen ursprünglicher Nasen zurück. Und doch wird auch ein in der Form mangelhafter Ersatz aus begreiflichen Gründen den zuweilen sehr wohl gelungenen Prothesen aus vulcanisirtem Kautschuk, welche mit Hülfe einer Brille durch Collodium und englisch Pflaster im Gesicht befestigt werden, vorgezogen. Die Thatsache, dass in Folge des Wiederaufbauens einer neuen Nase zuweilen auch die Geruchsempfindung wiederkehrt, das Gehör sich verbessert, Kopfschmerzen verschwinden und durch die Ermöglichung der der normalen nahe stehenden nasalen Respiration Catarrhe beseitigt werden (Szymanowsky), ist ebenfalls als ein Vortheil der rhinoplastischen Nase aufzuführen. —

Erst Dieffenbach hat uns gelehrt, ausser dem Ersatz der ganzen verloren gegangenen Nase auch partielle Defecte zu ersetzen und die neueren Bestrebungen sind besonders darauf gerichtet gewesen, diese Methoden zu vervollkommnen. Daher ist denn auch bereits eine solche Anzahl von verschiedenen Verfahren und Modificationen derselben literarisch beschrieben, dass es die Grenzen dieses Werkes beträchtlich überschreiten würde, wenn wir auch nur sämmtliche gute Ideen in der Richtung reproduciren wollten. Wir müssen uns auf das nothwendigste beschränken und diejenigen, welche sich genauer informiren wollen, auf die grösseren Werke (Gunther, Szymanowsky u. s. w.) verweisen.

§ 39. Totale Defecte der Nase werden herbeigeführt durch Verletzung, durch Krebs und durch Syphilis. Der Lupus lässt fast immer das Knochengerüst intact. Bei wirklich totalem Verlust ist die Gegend der Nase abgeplattet und meist findet sich in der Mitte der abgeflachten, narbigen Partie ein Loch von verschiedener Grösse mit narbigen Rändern.

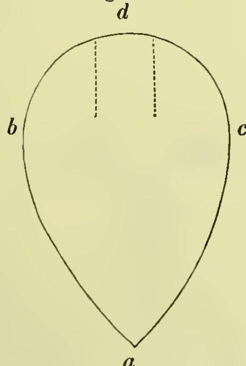
Da das Verfahren beim Ersatz des Defectes nicht wesentlich differirt, wenn kleine Reste der alten Nase noch vorhanden sind, so wird es begreiflicher Weise immer etwas willkürlich bleiben, ob man einen bestimmten Defect einen partiellen oder totalen nennen, und von partieller oder totaler Rhinoplastik reden will, um so mehr da die Ansichten der Chirurgen auch noch vielfach darüber differiren, ob man kleine Ueberreste der Nase stehen lassen, oder ob man sie ganz entfernen, resp. anderweitig benutzen soll (siehe unten). Wir wollen zunächst die Fälle als totalen Defect bezeichnen, in welchen es nöthig ist durch die Rhinoplastik die ganze Nase oder die ganze knorplige Nase, d. h. die Spitze sammt Septum und Flügeln, zu ersetzen, weil es in Beziehung auf die Methode der Lappenbildung ziemlich gleichgültig ist, ob noch ein grösserer oder geringerer Theil der Haut des Nasenrückens vorhanden ist.

Die Erfahrung hat darüber entschieden, dass das beste Material für totale Rhinoplastik auf der Stirn zu suchen ist. Wir wollen also die Methode der Rhinoplastik aus der Stirn (die sog. indische) hier vorausschicken, dann die aus der Wangenhaut, aus der Armhaut, sowie einige Verfahrungsweisen besprechen, welche bei partiellen De-

fecten besonders empfehlenswerth sind. Zuletzt werden wir dann noch der auf Dieffenbach zurückreichenden, aber im Wesentlichen der neuesten Zeit angehörenden Verfahren gedenken, durch welche ein sehr wesentlicher Mangel der Rhinoplastik gehoben werden soll, der Verfahren, welche darauf gerichtet sind, die Profilhöhe der Nase zu verbessern. Sie streben danach, eine im Knochengerüst eingesunkene Nase zu heben, oder bei totalem Defect durch Herstellung eines neuen Knochengerüstes dem Organ eine bessere Profilhöhe zu geben.

Der Bildung der Nase geht die Anfrischung des Defectes voraus. Diese Anfrischung macht sich am leichtesten, und für die spätere Fixirung der neuen Nase am vortheilhaftesten in ungefähr dreieckiger Form, mit der Spitze des Dreiecks nach der Stirn. Ein solches Dreieck entspricht dem Einpflanzungsbezirk der neuen Nase, welche natürlich, da sie ja nicht glatt aufgelegt, sondern in Nasenform aufgesetzt werden soll, bei weitem grösser gemacht werden muss als dieses zur Grundfläche dienende Dreieck. Gräfe hat sehr genaue Regeln gegeben, wie man sich erst ein Modell der neuen Nase aus Wachs formiren soll u. s. w. Wenn man auch nicht so weit zu gehen braucht, so ist für den weniger geübten immerhin anzurathen, sich zunächst ein Modell aus Papier oder Heftpflaster in gehöriger Grösse, etwa $\frac{1}{3}$ grösser als der Defect, auszuschneiden und dasselbe dem Defect aufzupassen. Sieht man bei der Präparation dieses Modells von der Bildung des Septums und der Umnähung der Nasenflügel ab, so würde dasselbe die vergrösserte Dreieckform des Defects haben. Da aber für die genannten Theile auch noch Material nöthig ist, so schneidet man das Modell am besten zunächst birnförmig aus, indem man den auf das Dreieck a b c aufgesetzten abgerundeten Theil b c d für Septum und Flügelfutter bestimmt. Wir kommen auf die Schnittführung hier noch weiter zurück.

Fig. 38.



Modell zur Rhinoplastik.

Ursprünglich lehrte man die Haut stets aus der Mitte der Stirn zu entnehmen. Bedenken gegen die dadurch nöthige starke Umdrehung des Lappens führten dazu, denselben mehr seitlich mit einer Seite über der Augenbraue auszuschneiden (Lisfrank, Linhart, v. Langen-

beck). Die Narbe contrahirt sich aber gleichmässiger, ohne dass sie durch Narben-Contraction einseitige Wirkung auf die eine Augenbraue, über welcher bei seitlicher Stellung der Lappen ausgeschnitten wurde, ausübt, bei medialer Stellung und wenn auch, wie ich mich selbst mehrfach überzeugt habe, diese Verziehung der Augenbraue nach oben, falls man den Schnitt nicht zu nahe derselben legt nicht von Bedeutung ist, so wird doch die Narbe in der Mitte weniger entstellend als die seitliche. Die seitliche Lagerung des Lappens ist daher wohl auf die Fälle zu beschränken, in welchen man nur da gesunde Haut hat, oder in welchen wegen niedriger Stirn bei mittlerer Stellung zu viele Haare in das Septum und Flügelfutter kommen würden. Wir legen somit das Pflastermodell a b c mit der Spitze a nach unten auf die Stirn auf, und müssen dasselbe durch einen Stiel d e, welcher etwas seitlich gelegt ist, so dass er die eine Arterie angularis unverletzt enthält, mit der Mitte und dem Seitentheil des Nasenrückens in Verbindung lassen. Dieser Stiel hat etwa die Breite von 1—1½ Ctm. Auf der Seite, auf welcher die Arterie angularis erhalten wird, geht der Schnitt von der einen Seite des Defectdreiecks b′ a direct in die eine Seite des Lappens a b. in einer Linie über. Nun führt man die Schnitte so, dass man von der Spitze des Defectdreiecks ausgehend über den Nasenrücken und an der Augenbraue vorbei ganz der durch das Heftpflaster angedeuteten Linie nach b folgend bis auf das Periost durchschneidet und den ganzen Lappen mit scharfem Schnitt umzieht. Der Schnitt endigt in der Ecke der Augenbraue bei e oder noch etwas tiefer nach unten am Canthus internus.

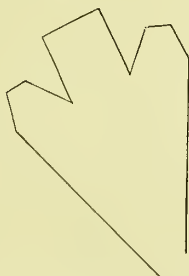
Fig. 39.



Rhinoplastik aus der Stirn.

Dann wird der Lappen von dem Periost der Stirn losgelöst und nach unten geschlagen, bis er sich ohne Spannung so in den Defect hineinlegt, dass b an b′ und c an c′ zu liegen kommt. Jetzt werden zunächst das Septum und die Flügel vorgebildet. Während man nämlich früher die Nasenflügel ungedoppelt bildete, ging dadurch in Folge der Narbenbildung nachträglich viel von der ursprünglich guten Form verloren, und besonders hatte man mit dem Offenbleiben der Nasenlöcher grosse Mühe. Diese Nachtheile werden geringer, wenn man eine Umsäumung des Septum und der Flügel vornimmt. Bei der Form, welche wir oben als Modell gegeben haben, wird deshalb das in der Haargrenze liegende, obere bogenförmige Ende des Lappens durch die Schnitte fg fg, in drei Läppchen zerlegt, ein mittleres viereckiges ungefähr 1 Cm. breit und so lang, dass es an der entsprechenden Stelle der Oberlippe durch Naht fixirt hinreicht, um der Nasenspitze eine gehörige Profilhöhe zu geben, und zwei seitlich dreieckige mit abgerundeter Basis des Dreiecks. Das mittlere Läppchen wird nun längs zusammengelegt und durch zwei Matrazennähte gefaltet erhalten, während die seitlichen nach oben umgeschlagen und durch die gleichen Nähte fixirt werden. Den seitlichen Läppchen hat man auch eine andere Form gegeben, wesentlich in der Absicht, das Futter, welches innenwärts geschlagen wird, nicht zu dick zu machen und somit die Nasenlöcher nicht zu sehr zu verengern, wie auch in der Idee, dem Defect auf der Stirn dadurch eine Form zu geben, welche die nachträgliche Vereinigung zulässt. Die hier abgebildete Figur entspricht der Form, wie sie von Langenbeck gebildet wird.

Fig. 40.



Form des Langenbeck'schen Stirnlappens.

Endlich hat Volkmann in der letzten Zeit wegen der unvollkommenen Resultate, welche bei Umsäumung des Septums in Beziehung auf die Durchgängigkeit der Nasenlöcher erreicht wurden, den mittleren für das Septum bestimmten Lappen überhaupt nicht mehr als solches benützt, sondern ihn einfach ohne Matrazennaht und Fixirung wie einen Vorhang herunter hängen lassen. Derselbe rollt sich natürlich in Folge der Narbencontraction auf seiner wunden inneren Seite erheblich auf, ein Vorgang, welcher noch während der Heilung begünstigt werden soll, so dass der kleine Lappen schliesslich sich unter die Nasenspitze re-

trahirt und dieser eine gefällige wohl abgerundete Form giebt. Es wird dadurch eine sehr ausgesprochene volle Nasenspitze geschaffen. Die Form der Nase, welcher allerdings das Septum fehlt, ist sehr gut und das eine grosse Nasenloch bietet weit mehr Garantie für die Durchgängigkeit der Nase.

Jetzt wird der Lappen in den Nasendefect eingenäht, was zuweilen erst noch eine Abtragung der Defectränder am Nasenrücken resp. eine seitliche Ablösung, damit sich der Stiel besser hineinlegt, nöthig macht. Wichtig ist hier vor allem die Einpflanzung des Septum, welches in einen tiefen horizontalen Anfrischungsschnitt am Filtrum, Andere ziehen einen dreieckigen Schnitt vor, angenäht wird, nachdem vorher noch die vordere Ecke desselben mit scharfem Messer angefrischt wurde.

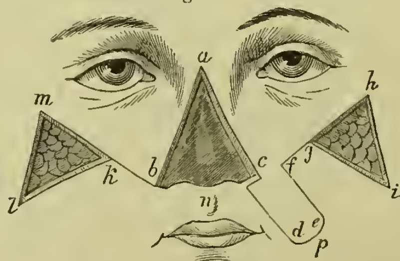
Die Nähte sind Knopfnähte und werden abwechselnd tiefer und flacher angelegt, soviele wie nöthig sind, um überall exacte Vereinigung zu erzielen. In der Gegend des Stieles ist man vorsichtig mit Nähen, damit der Lappen keine Schnürung zu erleiden hat. Auch an der Stirn soll man Nähte nur anlegen, in so fern sie absolut keine Spannung verursachen.

§ 40. Auch aus der Wangenhaut ist die Deckung des Defectes bei totalem Verlust der Nase versucht worden (altindische, französische Methode).

Man hat in Frankreich nach Nélaton's Vorgang eine gewisse Vorliebe für Wangennasen, doch leiden dieselben, nach den bis jetzt gebräuchlichen Methoden ausgeführt, mehr oder weniger sämmtlich an dem Nachtheil, dass sie noch weniger prominiren als die Stirnnasen, und dass sie eine Narbe in der Mittellinie haben. Nach der französischen Methode wird zu beiden Seiten des dreieckig angefrischten Defectes je ein trapezförmiger Lappen gebildet und diese beiden Lappen in der Mitte vereinigt (siehe unten.)

Auch die Burow'sche Methode des Ausschneidens seitlicher Dreiecke wurde von ihrem Erfinder zur Bildung von Nasen aus der Wange benutzt. Zwei von dem Defect nach aussen oben geführte Schnitte bilden einen dreieckigen Lappen, dessen Ränder mobil gemacht werden. Die Verschiebung nach der Mittellinie gelingt nach Excision der seitlichen Dreiecke leicht. Von der einen Seite wird dazu noch ein Septum ausgeschnitten.

Fig. 41.



Nasenbildung aus der Wange nach Burow.

Von Szymanowsky ist eine Methode nach ähnlichen Principien construirt worden, aber von beiden Methoden lässt sich kaum erwarten, dass sie die Nachtheile der oben beschriebenen französischen nicht auch theilen sollten. Wenn somit nach den bis jetzt gewonnenen Resultaten die Nasenbildung bei totalem Defect aus der Wangenhaut keine günstigen Chancen bietet, so ist die Wange dagegen für partielle Defecte vielfach recht gut zu verwerthen.

§ 41. Endlich kann man bei kranker Stirn- und Wangenhaut die Nase aus dem Arm bilden, wie es bereits Tagliacozzo gethan und nach ihm besonders Gräfe geübt hat (italienische, deutsche Methode der Rhinoplastik). Während hier nach älterer Methode die Haut des Oberarms zur Bildung der neuen Nase benutzt wurde, nahm Wutzer die Haut vom Vorderarm, ein Verfahren, welches O. Weber um deswillen empfiehlt, weil die Fixirung des Vorderarms am Kopf leichter gelingt und weniger ermüdet. Das nothwendigste Hülfsmittel für diese Operationen ist der den Kopf und den Arm unverrückbar zusammenhaltende Apparat. An einem mit einer Kopfhaube zusammenhängenden Wamms ist durch Riemen der Arm mit dem Kopfstück so befestigt, dass die Stelle, aus welcher die Nase ausgeschnitten wird, an die Anfrischungsstelle im Gesicht zu liegen kommt. (Die Beschreibung mit Abbildung der Apparate bei Szymanowsky.) Die Nase wurde aus der Armhaut ausgeschnitten, und man liess die Lappen entweder erst dort in sich zusammen schrumpfen und so die Form der Nase annehmen (Tagliacozzo), ehe sie auf den Defect aufgepflanzt wurden, oder man nähte den vorgebildeten Lappen sofort an den Nasenstumpf an und liess das Septum als Ernährungsbrücke mit der Armhaut in Verbindung (v. Graefe). Dieffenbach bildete bei letzterem Verfahren auch die Flügel durch Verdoppelung vor. Es dauerte 14 Tage, 3 Wochen, bis der Lappen im Gesicht angeheilt war, und erst dann konnte er vom Arm getrennt und aufgenäht werden.

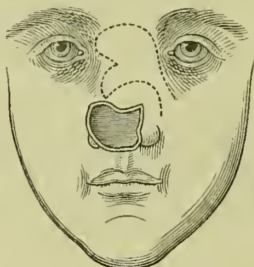
Die Kur ist begreiflicher Weise eine sehr qualvolle, während sie viel häufiger durch eintretende Necrose der Haut mislingt. Dazu kommt aber, dass auch das kosmetische Resultat der Armnase sehr hinter dem der aus dem Gesicht gebildeten zurückbleibt, denn die Armhaut ist sehr different von der des Gesichts, sie schrumpft stark und zeichnet sich durch ihre weisse Farbe auffallend vor der Farbe der Gesichtshaut aus. Das sind Gründe genug, um zu verstehen, wie die Bildung von Nasen aus der Armhaut immer mehr und mehr Anhänger verloren hat und nur auf Ausnahmefälle beschränkt wird.

§ 42. Wenn auch der Ersatz bei partiellen Defecten vielfach nach den gleichen Principien, wie sie hier entwickelt wurden, geschehen kann, indem man also z. B. einen Nasenflügel in gleicher Weise wie die ganze Nase aus der Stirnhaut ausschneidet, so haben sich doch im Lauf der Zeit noch eine Reihe besonders erwähnenswerther Methoden herausgebildet. Wir können hier nur die wichtigsten besprechen.

Wir erwähnen für grössere Defecte vor allem die Methode, nach welcher die Haut der Nasenwurzel und, wenn man mehr braucht, auch

die des innern Augenwinkels und der Glabella benutzt wird (Busch). Das Material an sich hat grosse Vorzüge. Denn bei grosser Dehnbarkeit zeichnet es sich durch Stärke aus und ist daher für relativ grosse Defecte zu benutzen. Dazu kommt, dass die neugebildeten Theile durch die Narbencontraction der Defectwunde in günstiger Spannung gehalten werden und somit nicht die grosse Tendenz zur Aufwulstung zeigen, wie die Stirnnasen. Denn bei den letzteren fehlt ein derartiger Gegenzug, welcher der Schrumpfung des Lappens auf der Innenseite, wodurch eine mehr oder minder erhebliche Kugelform der Nase bedingt wird, entgegen arbeitet.

Fig. 42.



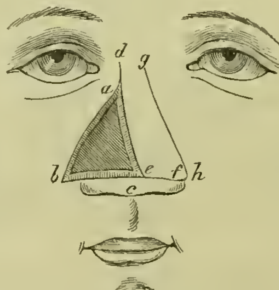
Partielle Rhinoplastik aus dem Nasenrücken und der Glabella (Busch).

Die Brücke des Lappens soll auf der gesunden Seite gehörig tief angelegt werden, sich in gleicher Höhe mit dem Defect befinden, und der Stirntheil des Lappens kommt am tiefsten zu liegen und bildet den freien Rand des Nasenflügels (siehe die Figur).

Die Methode liefert noch hinreichend Material, wenn man die Nasenspitze und die Flügel ersetzen muss.

Für kleinere Defecte hatte aber vorher schon v. Langenbeck gelehrt, das Material zum Ersatz von der gesunden Seite der Nase zu entnehmen. Fehlt der eine Nasenflügel, so wird ein gestielter viereckiger Lappen von der gesunden Seite der Nase so ausgeschnitten, dass seine eine Seite direct an den dreieckig angefrischten Defect der andern Seite grenzt, und er abgelöst über den Nasenrücken nach dem Defect hin geschoben werden kann (siehe die Abbildung). Der Substanzverlust des Ersatzlappens heilt zu einer wenig sichtbaren Narbe.

Fig. 43.



Bildung des Nasenflügels nach Langenbeck.

Immerhin erleidet die Seite, von welcher der Ersatzlappen ausgeschnitten ist, leicht eine Formveränderung in so fern, als der Flügel durch die Narbencontraction nach oben gezogen wird. Dies vermeidet man, wenn man den Lappen nicht zu tief nach unten gegen den freien Rand des Nasenflügels entnimmt (Volkmann). Busch lässt zwischen dem Ersatzlappen und dem Defect ein Stück Haut auf dem Nasenrücken stehen, verlegt also die Lappen etwas nach aussen mit dem äusseren Theil nach der Wange hin.

Bei kleinem Defect in einem Flügel lässt sich auch die Haut derselben Seite zur Deckung benutzen, indem man sie in Form eines viereckigen über dem Defect gelegenen Lappens ablöst und über den ebenfalls viereckig angefrischten Defect nach unten herabzieht (Langenbeck). Fig. 24, allgemeiner Theil über Plastik.

Auch die Oberlippe ist vielfach zum Ersatz benutzt worden (Liston, Blasius etc.), bald zum Ersatz des verloren gegangenen Septum durch Ausschneiden eines das Filtrum in sich fassenden Läppchens und Aufwärtsschlagen desselben, so dass die Schleimhautseite nach aussen gerichtet war, bald zur Bildung der Nasenspitze (Rollet) nach demselben Princip, wobei natürlich ein entsprechend grösserer Lappen ausgeschnitten werden musste. Die nach aussen gekehrte Schleimhaut nimmt bald die Beschaffenheit der äusseren Haut an und der Defect in der Lippe kann durch Naht geschlossen werden.

Weber verwandte auch die Lippenhaut zum Ersatz des freien Theils des Nasenflügels. In ähnlicher Art wurde auch die Wangenhaut verwandt.

Etwaige Reste der alten Nase haben im Allgemeinen einen zweifelhaften Werth, indem sie die Tendenz haben, sich ähnlich, wie es vor der Rhinoplastik der Fall war, narbig nach innen zu schlagen und dadurch auch in ungünstiger Weise auf die Form der neuen Nase zu wirken. Immerhin sind besonders Reste des Flügelsaums von hohem Werth für die Bekleidung des freien Flügelrandes der neuen Nase. Damit sie aber nicht in der gedachten Weise auf die neue Nase bestimmend wirken können, ist es gerathen, nur einen ganz schmalen Saum zu erhalten und ihn dem Flügelrand der neugebildeten Nase anzufügen. Auch das Septum ist, wo es irgend noch brauchbar erscheint, zu erhalten.

An den neugebildeten Nasen sind, falls sie nicht zu klein gemacht wurden, durch Keilexcisionen an gehöriger Stelle noch mannigfache Verbesserungen in der Form und Stellung einzelner Theile, z. B. der Nasenflügel, der Spitze zu machen. Sind die Nasenlöcher durch zu derbe Fütterung der Flügel zu eng geworden, so kann man die Erweiterung dadurch versuchen, dass man myrthenblattförmige Excisionen aus dem freien Rand der Flügel und des Septums vornimmt u. s. w. Nur darf man solche Correcturen wegen der danach zu erwartenden Schrumpfung nicht zu früh vornehmen, weil sonst leicht das ursprünglich genügend grosse Organ abnorm klein wird.

§ 43. Die Bestrebungen, die Profilform der Nase der normalen

ähnlich zu machen, haben zum grossen Theil noch keine recht befriedigende Resultate geliefert.

Die Versuche haben zunächst erstrebt, eine gehörige Prominenz der Nasenspitze bei noch erhaltenem knöchernem Gerüst zu erreichen, denn hier ist meist die schliessliche Form der Nase so, dass die höchste Stelle eben von der höchsten Prominenz des erhaltenen Nasenrückens gebildet wird, während die neue Nase von da nach der eigentlichen Spitze hin allmählig flacher wird. Um diesem Uebelstande möglichst abzuhelfen, hat man vorhandene Reste der Nase angefrischt und der neuen Nase untergefuttert. In sinnreicher Weise ist dies von *Volkmann* geschehen. Er löst auf dem Narbenstumpf die vorhandene Haut mit dem Periost von oben nach unten ab und schlägt sie so herab, dass die wunde Fläche nach aussen sieht. Die Ablösung dieses Lappens darf jedoch nur so weit ausgeführt werden, dass eine gewisse Gewalt nöthig ist, um ihn in der gewünschten Stellung zu erhalten. Er soll nämlich jetzt mit dem nach *Busch* formirten Ersatzlappen durch Matratzennaht so vereinigt werden, dass er einen federnden Stützlappen darstellt, welcher die neue Nasenspitze aufgerichtet erhält.

Das Unterfuttern von Nasenresten darf immerhin nicht zu weit getrieben werden, denn Reste der *Flügel* haben, wie schon oben bemerkt, einen hohen Werth, wenn man den freien Rand der neuen Nase damit bekleiden kann; auch das Septum soll geschont werden. Andere Reste frischt man an und futtert sie unter die neue Nase.

Die nun anzuführenden Methoden wurden versucht in Fällen, in welchen einmal die ganze Nase sammt dem Knochengerüst verloren gegangen war, wie in solchen, bei denen das knöcherne Gerüst verloren ging, während die Weichtheilnase zum Theil oder ganz erhalten blieb (Sattelnase).

Die von *Dieffenbach* geübte seitliche Compression der neugebildeten Nase, welche derselben dauernde Profilhöhe geben sollte, hatte sich für solche Fälle ebenso wenig bewährt, als das Einschieben eines Metallgerüstes, welches die Nase stützen sollte.

Langenbeck hat für solche Fälle die osteoplastische Thätigkeit des Periostes zur Herstellung eines neuen schaligen Knochengerüstes zu verwerthen gesucht. Der Stirnlappen wird direct vom Knochen abgelöst, und somit das Periost mit übergepflanzt. Die Nase wird derber und zum Theil so hart, dass an einer Knochenbildung nicht wohl gezweifelt werden kann, aber in der Regel war doch an bleibende Bildung einer Knochenschale nicht zu denken. Ohne Zweifel erreicht aber die Methode immer den Erfolg, dass man ein derberes, weniger leicht der Narbencontractur unterworfenes Material gewann. *Langenbeck* suchte nun weiter den Erfolg sicherer zu stellen dadurch, dass er unter diesen Periost-Stirnlappen auf den Nasenstumpf einen Periostlappen einschaltete. Der Defect wurde oval umschnitten, das Periost in seiner Umgebung von den Nasenfortsätzen des Oberkiefers gelöst und über die Lücke hingeschoben. Darüber kam dann der Stirnlappen.

Aehnliche Versuche haben in Frankreich *Nélaton*, *Ollier* und *Verneuil* gemacht. Ersterer bildete zwei seitliche rautenförmige, *das Periost enthaltende* Lappen aus den Wangen, vereinigte diese in der Mittellinie mit ihren inneren Rändern zur Bildung des vorspringenden Nasenrückens. *Ollier* und *Verneuil* bildeten einen Stirnhautlappen, welcher einfach nach unten umgeschlagen wurde, so dass seine wunde Fläche nach Aussen kam, und nähte auf diesen den rautenförmigen *Nélaton*'schen Wangenlappen auf.

Ollier versuchte dann zuerst ein wirklich neues Knochengerüst für die Nase zu construiren, indem er bei Sattelnase einen Λförmigen Lappen mit der Spitze auf der Stirn bildete, welcher an seinen Enden noch mit den beiden Nasenflügeln und dem Septum in Verbindung blieb. Im oberen spitzen Theil dieses Lappens wurde das Periost mit abgelöst, unten blieb es bei der Ablösung auf den Proc. nasal. des Oberkiefers sitzen. Dann löste er mit dem Meissel von der rechten Seite einen Knochenlappen von 35 M. M. los, welcher das Nasenbein mit dem Proc. nasal. umfasste und nur durch Schleimhaut und Periost nach unten in Verbindung blieb. Dieser wurde herabgedrängt und in der Mittellinie unter den Lappen geschoben. Den letzteren drängte er durch eine $\overset{+}{\Lambda}$ Naht von der Stirn herab und befestigte ihn durch Nähte an der Wange.

Schliesslich gab Langenbeck seine Methode an, welche in der Transplantation eines verhältnissmässig kleinen Stirnlappens über ein vorher aufgerichtetes Knochengerüst besteht. L. fand nämlich, dass bei den hier in Frage kommenden Schädeln die Nasenknochen fast stets nur zum Theil fehlen, während der Rest gegen die Nasenhöhle einzusinken pflegt, gleichzeitig ist die Apertura pyriformis durch die Callusproduction, welche von ihren Rändern ausgeht, erheblich verengt und mit ihr oft die Nasenhöhle. Zuweilen kommt es sogar durch den Callus zu einer Art von Neubildung der Nasenknochen durch Ueberwachsen einer Brücke von einem Proc. nasal. zum anderen.

Auf den Thatbestand dieser Callusproduction ist die neue Operation gestützt. Sie besteht:

1. in der Ablösung der den Defect deckenden Haut durch einen verticalen, den Narbenstumpf in zwei Hälften trennenden Schnitt und Abpräpariren der gesunden Haut in zwei Hälften nach der Wange hin.

2. Aufrichtung des Knochenbalkengerüstes.

Die Stichsäge trennt einen etwa 2 Linien breiten Knochenbalken vom Knochenrand der Apertura pyriformis jederseits los. In den Sägeschnitt wird ein Elevatorium eingesetzt, der Knochenbalken so losgebrochen, dass er in der Gegend des unteren Randes der Apertur mit dem Kiefer in Verbindung bleibt. An diesem jetzt senkrecht gestellten Balken wird die seitlich abgelöste Haut durch eine Fadenschlinge befestigt und so aufgestellt erhalten. Dann werden durch einen Sägschnitt die eingesunkenen Theile der Ossa nasi von unten nach oben von dem Proc. nasalis jeder Seite gelöst und durch Einführung des Elevator vorsichtig bis zur nöthigen Höhe gehoben. Sie drehen sich in der Verbindung der Ossa nasi mit dem Stirnbein.

3. Schliesslich wird ein kleiner Stirnhautlappen, wo nöthig, mit Pericran übergepflanzt.

§ 44. Bei allen rhinoplastischen Operationen muss grosse Sorgfalt auf die Nachbehandlung verwandt werden. Die Nase wächst in etwa 8 Tagen an. Treten an den Flügeln erhebliche Stauungserscheinungen ein, so können dieselben durch leichte Scarification bekämpft werden. Totale Necrose tritt, wenn man sich nur an die gegebenen Regeln für den Stiel hält, selten, Necrose einzelner Theile wie der umgesäumten Partien der Flügel des Septum nicht selten ein. Phlegmone muss durch Eis, durch Eröffnung in der Nahtlinie bekämpft werden. Die Nähte sind vom 2.—5. Tage zu entfernen.

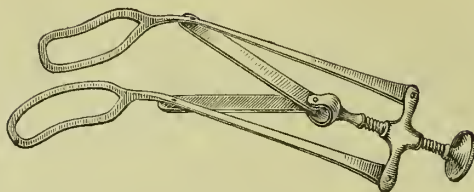
b. Krankheiten der Nasenhöhle.

Untersuchung der Nase. Fremdkörper, Geschwüre, Blutung. Geschwülste.

§ 45. Bei günstiger Beleuchtung übersieht man die Nasenhöhle etwa bis zur unteren Muschel hin und ein Druck gegen die Nasenspitze nach oben pflegt den Blick noch etwas höher hinauf möglich zu machen.

Führt man einen zweiklappigen Spiegel mit soliden kurzen Armen (dem Kramer'schen Ohrenspiegel analog gearbeitet) in die Nase ein und dilatirt den Naseneingang durch Oeffnen des Spiegels im Längsdurchmesser, so kann man bei günstiger Beleuchtung — besonders bei reflectirtem Tageslicht oder Lampenlicht — einen Theil des unteren und mittleren Nasengangs der unteren und mittleren Muschel, sowie einen grossen Theil der Nasenscheidewand übersehen. Für manche Zwecke ist der neben abgebildete zweiklappige Drahtspiegel von Fräntzel zweckmässig. Er hat den Vortheil, dass man auch noch

Fig. 44.



Nasenspiegel nach Fräntzel.

durch die Fenster des Spiegels durch die Theile sehen kann, und dass besonders bei geschwollener unterer Muschel diese selbst durch die an den Seitenwänden im Horizontaldurchmesser eingeführten Branchen zurückgedrängt und die tieferen Theile gesehen werden können. Dazu kann man ihn, wenn er geöffnet ist, ungehalten in der Nase hängen lassen.

Das Auge reicht nur ausnahmsweise bis zu den Choanen hin, und doch ist es oft nothwendig, sich von der Beschaffenheit der Choanen, der hinteren Theile der Nasen- und der Rachenhöhle zu überzeugen. Für die gröberen fühlbaren Schäden hier ist immer noch der Zeigefinger das beste Untersuchungsmittel. Derselbe wird rasch hinter das Gaumensegel bei weit geöffnetem Munde hinaufgeschoben, und man kann mit ihm die Choanen, die Nasenscheidewand, die hintere Fläche des Gaumensegels, den Pharynx bis zur Basis cranii hin sowie seine hintere und seitliche Wand vollkommen gut abfühlen. Nur ist eine exacte Kenntniss der normalen Theile nöthig, da man sich natürlich schnell orientiren muss. Weniger leistet für die Betrachtung dieses Raumes die Rhinoskopie, die Untersuchung im Spiegelbild, weil man immer nur sehr kleine Stellen auf einmal übersehen kann (siehe übrigens das Kapitel über Laryngoskopie). Aber immerhin ist die Methode besonders für die Untersuchung von weniger leicht fühlbaren Leiden der Schleimhaut, wie Geschwüre und dergl. mehr unerlässlich.

Die meisten Krankheiten der Nasenhöhle, welche diffuse oder locale Schwellung bewirken, hindern die nasale Respiration und zwingen die Menschen durch den geöffneten Mund zu athmen. Dazu beeinflussen sie die Sprache und geben der Stimme einen sehr charakteristischen nasalen Klang.

Die Fremdkörper der Nase.

§ 46. Bei weitem die häufigsten Fremdkörper findet man in der Nase von Kindern. Es sind Bohnen, Erbsen, Glasperlen u. s. w., welche sich die Kinder selbst spielend in das Nasenloch hineingeschoben haben. Meist wird der Fremdkörper rasch entdeckt und extrahirt, doch bisweilen wird er auch übersehen und kann dann den Grund zu langdauernden Beschwerden abgeben. Eine fortwährende, zeitweis vermehrte, oft mit Blut vermischte Eiterung, die sich häufig durch schlimmen, eigenthümlich fauligen Geruch (ozaena) auszeichnet, imponirt als

Scrophulose, als Caries, Necrose der Knochen, bis der Fremdkörper entdeckt wird und mit seiner Extraction die Beschwerden mit einem Schlag verschwinden.

Wohl jeder beschäftigte Arzt hat derartige Fälle gesehen, in welchen die Kranken vielleicht Jahre lang mit inneren und äusseren antiscrophulösen Mitteln behandelt wurden, ehe man den Körper entdeckte. Auch durch Erbrechen können Fremdkörper in die Nase gelangen und zuweilen, besonders bei kranker Nasenhöhle, bilden sich in derselben Concremente mit geschichtetem Bau. Dieselben bestehen, wie in einigen Fällen nachgewiesen wurde, aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, der sich um eine verhärtete Schleimkruste um einen kleinen Fremdkörper angesetzt hat. Man hat solche Steine bis zu wälschnussgrossen Körpern heranwachsen sehen und musste sie durch Lithothripsie verkleinern, ehe sie ausgezogen werden konnten (Verneuil, Brown).

Bei den kleinen Fremdkörpern der Nase besteht die Gefahr, dass sie beim Herabfallen durch die Choanen in den Kehlkopf gelangen können.

Die einfachste und zweckmässigste Methode zur Entfernung kleiner Fremdkörper, wie Bohnen, Perlen, Steinchen ist folgende. Man biegt sich an einer nicht zu schwachen Sonde das Knopfende zu einem kurzen Haken zurecht und schiebt den Haken, den Knopf nach unten gerichtet, über den Fremdkörper in die Nase hinein. Zieht man nun, den Knopf auf den Boden der Nasenhöhle gesetzt, das Instrument heraus, so nimmt es natürlich den kleinen Körper mit und schiebt ihn zum Nasenloch heraus. Diese Methode gelingt für Körper von der angedeuteten Grösse immer, sie ist weit sicherer als die, nach welcher man den Körper mit Kornzangen, mit Pincetten von vorne zu fassen sucht, wobei derselbe immer mehr nach hinten gleitet. Die Methode genügt aber nicht für grosse Körper. Hier hat man sogar zuweilen nöthig gehabt, eine Abtrennung des Nasenflügels an seinem Insertionsrand vorzunehmen, um mehr Raum zu gewinnen. Uebrigens kann man auch grössere Körper, welche weit nach hinten liegen, nach den Choanen hin durchschieben und sie aus dem Mund entfernen.

Geschwüre der Nase, Ozaena.

§ 47. Die Nasenhöhle ist der Sitz vielfacher Processe, welche zur Vermehrung des Secretes führen und oft ist das Secret nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ erheblich verändert. So wird schon bei einem Catarrh oft ein sich durch decidirt eitrige Beschaffenheit characterisirendes Secret entleert und besonders, wenn der Catarrh in eine der Nebenhöhlen der Nase wandert, macht er zuweilen langdauernde, mit dumpfen Schmerzen in der Gegend der betreffenden Höhle, der Stirn- oder Kieferhöhle, verbundene Eiterung.

Sind irgend welche Verhältnisse gegeben, durch welche die Entleerung eines exquisit purulenten Secretes verhindert wird, so kommt es zu einem sehr übelriechenden, die Umgebung des Kranken auf das Höchste belästigenden Ausfluss. Man fasste früher die Leiden, bei

welchen in chronischer Weise ein solch stinkendes Secret abgesondert wurde, unter dem Namen „ozaena“ zusammen. Wir haben aber schon erwähnt, dass Fremdkörper, welche lange in der Nase bleiben, das Symptom hervorbringen können und ebenso wird dasselbe durch eine ganze Reihe von zu Ulceration führenden Processen hervorgerufen.

In erster Reihe sind hier zu nennen die Scrophulose, der Lupus, und die Syphilis; aber auch die zur Necrose führenden Processe, welche nach einer Periostitis aus anderer Ursache auftreten, ebenso wie die zuweilen nach Typhus, Scharlach auftretenden Necrosen, ferner die Neoplasmen, welche mit Ulceration endigen, kommen bei der Diagnose in Frage.

Es ist zweifellos, dass die Nase nicht selten der Sitz scrophulöser Erkrankungen wird, doch ist uns pathologisch anatomisch wenig über diese Processe bekannt. Wohl aber wissen wir, dass bei Kindern und jugendlichen Personen chronische Ulceration der Nasenhöhle vorkommt, die nicht selten zu Deformität der Nase führt. Bald ist die Abflachung der Nase ohne Abstossung von necrotischen Knochenstückchen gekommen, und man darf annehmen, dass eine granulirende mit Ulceration verbundene, von der Schleimhaut aus sich auf den Knochen ausbreitende Ostitis einen Theil des Knochengerüstes zerstört hat, bald kommt es mit etwas acuterem Verlauf zu Periostitis und Necrose und besonders nach leichten Traumen, welche die Nase treffen, beobachten wir zuweilen die Entstehung weit verbreiteter Necrosen. Nicht selten treten Abscesse und umschriebene Necrose unter solchen Umständen ein, und zumal die Nasenscheidewand ist zuweilen der Sitz derartiger Eiterungen, die zu Durchbohrung bald des knorpligen, bald des knöchernen Theils derselben führen.

Gerade diesen Processen ist vorwiegend der üble Geruch, die „Punaisie“, eigenthümlich und sie werden vielleicht nur noch von den syphilitischen Erkrankungen in Beziehung auf diese Erscheinung übertroffen. Die Syphilis führt eben besonders häufig zu Erkrankungen des Knochenskeletts der Nase und ein Theil der als „scrophulöse Necrose“ bezeichneten Fälle bei Kindern gehört wohl noch in den Bereich der hereditären Syphilis. Bald sind es Geschwüre, welche von der Schleimhaut auf den Knochen übergehen, bald sind es periostale oder ostale Gummiknoten, welche die bekannten Veränderungen durchmachen und zu Schwund des Knochens oder zu ausgedehnter Necrose führen. Es stossen sich grosse Stücke des Vomer, die Gaumenbeine, die Muscheln u. s. w. necrotisch los, aber bis sie entfernt werden, erhalten sie ulceröse Zustände der schlimmsten Art im Gebiet der Nasenhöhle. Gerade die durch den Process veranlasste jauchige Eiterung regt aber noch weitere Vorgänge an dem Knochen an, wodurch es zu Necrose kommt, welche sich weit über das Gebiet der ursprünglichen Gummas ausdehnen kann. Nicht selten treten solche Processe nach einem Trauma, einem Stoss oder Schlag auf die Nase ein, während die einfach traumatische Periostitis der Nasenknochen nach Fracturen ein nicht sehr häufiges Ereigniss ist.

Der Lupus befällt die Nase vorwiegend, indem er von der häu-

tigen Oberfläche, von den Flügeln, von dem Septum in dieselbe hineingelangt. Jedoch beobachtet man auch isolirte Schleimhautherde. Mit vorwiegender Häufigkeit tritt die Krankheit in der Nasenhöhle in der Form von bald mehr oder weniger üppigen Granulationen, welche zuweilen exquisit papillär erscheinen, auf, aber auch die ulceröse Form ist nicht ausgeschlossen. Weit häufiger ist der vordere knorplige Theil der Nase von Lupus betroffen, wenn auch der Uebergang auf den Knochen, die Entstehung von Defecten durch Usur wie durch Necrose nicht ganz ausgeschlossen bleibt. Aus diesem Vorkommen des Lupus mehr in den vorderen Theilen der Nase ist es begreiflich, dass das Symptom des üblen Geruches hier weniger häufiger beobachtet wird.

Trotz aller Spiegel und künstlichen Beleuchtung ist eben die Nasenhöhle sowohl unseren diagnostischen, als nicht minder unsern therapeutischen Eingriffen wegen der Enge und buchtigen Beschaffenheit des Raumes nicht recht zugänglich und so sind begreiflicher Weise auch die Heilresultate bei diesen chronischen, oft auch, wenn sie an der Oberfläche liegen, nicht leicht zu beseitigenden Leiden ziemlich bescheidene.

Symptomatisch leistet die Nasendouche sehr gute Dienste. Ein etwa 2—3 Fuss langer Schlauch leitet das Wasser aus einem erhöht stehenden Gefäss durch ein Ansatzstück in das eine Nasenloch und während Patient durch das Gaumensegel den Nasenrachenraum vom Mund aus abschliesst, fliesst das Wasser zu dem anderen Nasenloch heraus und spült dabei Schleim und Krusten los. Setzt man dem Wasser noch desinficirende Chemikalien, wie Kali hypermanganicum oder Carbolsäure zu, so wird die Wirkung erhöht. Manche einfache Ulceration heilt wohl auch bei dieser Behandlung, aber die meisten zu Punaisie führenden Erkrankungen verlangen doch eine mehr energische directe Behandlung.

Die Geschwüre weichen derselben Therapie wie die auf zugänglichen Schleimhäuten. Das Aetzmittel spielt hier eine hervorragende Rolle, ist aber natürlich nur dann recht leistungsfähig, wenn es auf sichtbare kranke Stellen bei Gebrauch des Nasenspiegels, wo nöthig auch des Beleuchtungsspiegels aufgetragen werden kann. Eine hervorragende Bedeutung kommt hier, wie Roser hervorgehoben hat, dem Chlorzink zu, da es in mässig concentrirter Lösung (1 : 5, 1 : 8) mit einem Pinsel aufgetragen nur die geschwürigen Stellen angreift, während es die gesunde Schleimhaut intact lässt. Besonders die lupösen Wucherungen und Geschwüre werden zweckmässig so behandelt. Aber gerade bei ihnen ist noch ein Mittel zu erwähnen, welches ja auf der Oberfläche dem Aetzmittel in der neueren Zeit Concurrenz macht: der scharfe Löffel. Mit einem derartigen Instrument kann man tief in die Nasenhöhle eingehen und kranke Partien aus dem Gesunden entfernen. Auch bei scrophulösen Geschwüren leistet der Löffel gute Dienste, wie ich mich öfter überzeugt habe.

Die Syphilis in der Nase wird zunächst durch antisyphilitische Mittel, durch Quecksilber, durch Jodkalium behandelt. Ist Necrose eingetreten, so muss diese beseitigt werden, was zuweilen erst nach

Erweiterungen der Nase durch einen seitlichen Einschnitt in den Flügel geschehen kann. Hartnäckige übelriechende Nasenausflüsse nach Syphilis können zuweilen erst beseitigt werden, nachdem man sich durch Incision und vorläufiges Aufklappen der eingesunkenen Nase das Feld zugänglich gemacht hat.

Nasenblutung.

§ 48. Die Gefässe der Nasenschleimhaut geben nicht selten die Quelle zu sehr erheblichen Blutungen. Abgesehen von den durch Verletzungen der Nase hervorgerufenen, sind dieselben am häufigsten fluxionärer Art und kommen so besonders bei jugendlichen Personen vor. Aber auch verschiedene Krankheiten der Nase, wie die eben besprochenen ulcerativen Processe und ein Theil der noch zu besprechenden Neoplasmen geben Veranlassung dazu. Nicht selten werden auch fiebernde, typhöse, septicämische, erysipelatöse Kranke und dergleichen mehr von heftigen Blutungen befallen. Die gefährlichsten Blutungen sind aber die, welche bei Haemophilen auftreten.

Eine Nasenblutung bei kräftigen Personen bietet nur selten Anlass zu Besorgniss, und es genügt, wenn sie nicht zu profus wird, das Einspritzen von Eiswasser, von einer Alaun- und Taninlösung zum Stillen. Kehren aber, wie es zuweilen vorkommt, die Blutungen sehr häufig wieder, so werden sie durch die wirklich enormen Mengen gefährlich, besonders aber sind sie bedenklich bei Haemophilen oder bei fiebernden bereits anämischen Kranken. Bei letzteren muss man dazu noch sehr aufmerksam sein, ob nicht bei Rückenlage des Patienten das Blut durch die Choanen nach hinten und weiter nach unten fliesst. Freilich fliesst es in solchen Fällen meist in den Oesophagus und in den Magen und wird zuweilen später als kaffeesatzartige Masse ausgebrochen, aber es kann auch bei bewusstlos fiebernden, ebenso wie bei chloroformirten Kranken, bei Operationen der Nasenrachen- und Mundhöhle in die Trachea fliessen und Erstickung herbeiführen. Die leichteren Operationen in der Nase macht man deshalb bei chloroformirten Kranken, indem man dieselben mit dem Kopf stark auf die Seite neigt. (Die weiteren Mittel zur Beseitigung dieses Nachtheils bei den genannten Operationen siehe bei der Oberkieferresection.)

Profuse Blutungen werden am sichersten durch Tamponade der Nasenhöhle gestillt. Ein Pfropf aus Charpie, Baumwolle, eine Kautschukblase, welche weniger reizt, oder ein Stück Condom (Diday) in die hintere Nasenöffnung und ein zweiter Pfropf, welcher das Nasenloch ausfüllt, in der vorderen, bringen bei exactem Verschluss die Blutung sicher zum Stehen. Zur Einführung dieses Choanenpfropfes schiebt man einen elastischen Catheter, wenn dieser nicht zur Hand ist, eine gebogene Sonde, am bequemsten eine Bellocque'sche Röhre von der vorderen Nasenöffnung aus durch die Nase und die Choanen durch und lässt die Enden dieser Instrumente unter dem Gaumensegel hervortreten. Bei der Bellocque'schen Röhre lässt man jetzt

den an der Feder befestigten Knopf vortreten und befestigt an ihm den Faden, welcher den Tampon nachzieht und ebenso befestigt man denselben an dem Catheterende, am Sondenknopf für den Fall, dass man sich dieser Instrumente bedient hat. Der Propf selbst wird an dem Instrument mit einem langen Doppelfaden befestigt, während ein einfacher Faden von dem Tampon zum Munde heraushängt. Jetzt zieht man das Instrument zurück und den Tampon, welchem man mit dem Finger nachhilft, hinter das Gaumensegel in die Choane hinein, wo er schliesslich noch mit dem nachfolgenden Zeigefinger fest eingedrückt wird, dann schiebt man zwischen die Doppelfäden, welche zum Nasenloch, nachdem sie von der führenden Röhre oder den anderen gebrauchten Instrumenten abgetrennt sind, heraushängen, einen zweiten Tampon in die vordere Nasenöffnung ein und knüpft die Fäden über ihm fest zusammen.

Man thut gut, die Tampons bis zum nächsten Tag liegen zu lassen. Will man die Pfröpte entfernen, so wird der vordere Faden durchschnitten, der Choanenpfropf mit Hülfe des aus dem Munde hängenden Fadens, der vordere Tampon durch Pincette entfernt. Dann folgt eine zunächst nicht zu subtile Ausspülung des Nasenblutes durch Eiswasser.

Die Geschwülste der Nase und des Nasenrachenraumes.

§ 49. In der Nasenhöhle kommen sowohl epitheliale, drüsige, als auch vom Bindegewebe ausgehende Geschwülste vor, die ersteren wesentlich auf dem Boden der Schleimhaut und deren Drüsen, die anderen von dem submucösen Bindegewebe, dem Knorpel, dem Knochen ausgehend.

Die der Zahl nach häufigsten Geschwülste sind die verhältnissmässig gutartigen, sich der Hypertrophie eng anschliessenden meist gestielten Tumoren, welche man unter dem Namen Schleimpolypen zusammenfasst.

Billroth hat sie ihrem Bau nach zuerst genauer beschrieben und nachgewiesen, dass sie den Bau der Schleimhaut insofern beibehalten, als sich alle Elemente derselben — die Schleimhaut selbst als Decke, wie die Schleimdrüsen als grosse Knäuel angeordnet, häufig auch cystisch degenerirt, und das submucöse Gewebe sammt Gefässen in ihnen finden. Je nachdem die Schleimhaut und die Drüsen mehr in der Geschwulst vertreten sind, oder das Bindegewebe vorwiegt, wobei Wucherungen desselben in sarcomähnlicher Form nicht ausgeschlossen bleiben, kann man sie also bald als Adenome, bald als Adeno-Fibrome und Sarkome bezeichnen. Die Flüssigkeit, welche sie enthalten, findet sich in den erweiterten Schleimdrüsen, nicht minder häufig in den auseinandergedrängten Bindegewebsräumen in der Form von Oedem, wie man sich bei Präparaten von sehr saftigen Formen leicht überzeugen kann. Die sarcomatösen Formen sind verhältnissmässig selten.

Die Schleimpolypen stellen gestielte, weiche, blassröthliche oder gelbliche Geschwülste dar, welche sich von allen Theilen der Nasen-

schleimhaut vom vorderen bis zum hinteren Ende entwickeln können, besonders gern aber unter der mittleren und oberen Muschel ihre Insertion haben, aber auch in den Nachbarhöhlen der Nase, der Stirn- und Kieferhöhle beobachtet werden. Nach meinen Beobachtungen sind sie nur selten solitär, weit häufiger mehrfach und vielfach, und in nicht wenigen Fällen ist die Schleimhaut, besonders der oberen Partien der Nase, mit ungemein viel kleineren und grösseren traubenförmig zusammenstehenden Geschwülstchen wie austapeziert.

In dem oberen Rachenraum kommen zumal bei scrophulösen Kindern, aber auch bei sonst gesunden Personen polypöse und hahnenkammförmige Geschwülste vor, welche den eigentlichen Schleimpolypen der Nase auch insofern sehr nahe stehen, als sie einmal mit ihnen zusammen beobachtet werden und ferner in ihrem histologischen Verhalten ebenfalls eine Art von Hyperplasie darstellen, mit dem Unterschied, dass im histologischen Befund an dieser Gegend auch physiologisch vorhandene Organe prädominiren, nämlich die Lymphfollikel. Die Schleimhaut bietet ja an dieser Stelle selbst jenen eigenthümlich lymphdrüsenartigen Bau: ein feines Netz mit eingelagerten Lymphkörperchen, und so zeigen auch die oben beschriebenen Neubildungen, welche sich somit in ihrem Bau den Rachengranulationen anschliessen (Wagner), eine „adenoide“ Structur (Meyer Kopenhagen).

Die Erscheinungen, welche durch die bis jetzt beschriebenen nasalen Geschwülste gemacht werden, sind im Wesentlichen die der beengten nasalen Respiration und diese wechseln je nach der grösseren oder geringeren Ausfüllung beider Nasenhöhlen, sie wechseln aber auch zeitlich, indem Catarrhe, feuchtes Wetter ein stärkeres Anschwellen der Geschwülste herbeiführen. Dabei ist häufig, besonders im Beginne, erhebliche, jedoch nicht übelriechende Schleimsecretion vorhanden. Zumal die diffusen Formen beeinträchtigen ferner im hohen Grade den Geruch, sowie nicht minder den Geschmack, in sofern derselbe vom Geruch abhängig ist, den für aromatische Stoffe. Gegenüber den schlimmen Formen von Geschwülsten zeichnen sie sich durch den Mangel eines Symptoms — ich meine die Blutungen — aus. Nur in einem Fall beobachtete ich heftige durch einen Schleimpolyp gemachte Blutung, welche sofort mit der Entfernung desselben verschwand.

Sind sie sehr zahlreich, so verändern zuweilen die hoch oben in in der Nase, zwischen Nasenscheidewand und Ossa nasi wachsenden, in recht erheblicher Weise die Form der Nase, sie verbreitern dieselbe in der Gegend des Nasenrückens.

Gerade in den letzten Fällen wie in denen von Stirnhöhlenpolypen sind dann auch meist recht heftige neuralgische Schmerzen in der Stirn- und Nasengegend vorhanden. Die Vegetationen im oberen Rachenraum machen oft erhebliche Beschränkung der nasalen Respiration und geben besonders der Stimme jene eigenthümliche Klanglosigkeit. Dazu führen sie vermöge ihres Vorkommens in der Gegend der Tuben zu Schwerhörigkeit. Eigenthümlich ist das nicht seltene Coincidiren von Asthma mit Polypen. Ich

kann nicht entscheiden, ob die Polypen einen Einfluss auf die Entstehung der asthmatischen Anfälle haben, woran man ja bei der Veränderung des Athemmechanismus denken könnte, oder ob der Polyp erst entsteht durch die venöse Stauung, welche das Asthma hervorruft. Auch Voltolini macht auf diese Coincidenz aufmerksam.

Die Diagnose ist oft beim Einblick in das Nasenloch ohne weiteres zu machen, wo nicht so muss der Spiegel bei Sonnenlicht zu Hülfe genommen werden. Starkes Ausschnauben bringt zuweilen einen hochstehenden Polypen momentan zum Vorschein. Verwechslungen werden leicht gemacht, indem man Schwellungen der Muschel, besonders der unteren, aber auch der mittleren, wie sie bei scrophulösen Kindern oft vorkommen, für Polypen hält. Die Diagnose der an der hinteren Umsäumung der Choanen wie im oberen Rachenraume gelegenen muss mit dem Finger resp. durch Rhinoscopie gemacht werden.

Ueber die Aetiologie dieser Zustände wissen wir wenig. Der Umstand, dass sie entzündlichen Hyperplasieen der Schleimhaut gleichen, wie das häufige Vorkommen derselben, da wo Catarrhe der Nase sehr herrschen, spricht wohl dafür, dass letztere als causales Moment zu beachten sind, wenn auch öfter erst der Catarrh die Folge des Polypen sein mag. Die Vegetationen im Rachenraume entstehen häufig auf dem Boden der Scrophulose.

Ihre Prognose ist, abgesehen von der Schwierigkeit der gründlichen Entfernung und den Recidiven, stets eine gute. (Die Behandlung siehe unten.)

In Beziehung auf die äussere Form gleichen diesen eben abgehandelten Geschwülsten die der Bindegewebsreihe angehörigen, meist fibroiden Nasenrachengeschwülste. Es sind am häufigsten Fibroide, welche theils fascialen, theils periostalen Ursprung haben, indem sie von der Aponeurose am Foramen lacerum anterius (Robert) oder, wie es wohl häufiger ist, von dem Periost des Os tribasilare von dem Körper des Keilbeins oder der Keilbeinhöhle, auch vom Atlas und den oberen Halswirbeln entstehen. Der fibroide Bau geht bei Recidiven öfter in einen gemischten oder rein sarcomatösen über, dann mit sehr schlimmer Bedeutung, indem solche Geschwülste gern durch die Knochen der Basis hindurch nach dem Gehirn hin wachsen. Offenbar kommen aber auch primäre Sarkome, wie es scheint, zuweilen mit gar nicht schlechter Prognose da vor. Ich operirte vor Jahren eine etwa hühnereigrosse Geschwulst von dieser Gegend bei einem älteren Herrn, welche alle Charactere eines grosszelligen Rundzellensarkoms trug, ohne dass bis jetzt ein Recidiv eingetreten wäre.

Die Fibroide, welche besonders bei jugendlichen Individuen beobachtet werden, wachsen von den beschriebenen Ausgangspunkten bald frei in die anstossenden Höhlen, die Rachen und Nasenhöhle in polypöser Form hinein, indem sie die dünnen Knochen der Nasenhöhle verdrängen oder auch zum Schwinden bringen. So kommen sie als derbe runde, bald mehr gestielte, bald breit aufsitzende Geschwülste im oberen Rachenraum zum Vorschein, wachsen in die Nase und verdrängen die Muscheln, den Vomer, treiben die Ossa nasi vor sich her

und geben schon dadurch der Nase eine eigenthümliche Form. Mit der Zeit schwindet der Knochen und die Gaumenbeine, die innere Wand des Oberkiefers gehen zu Grunde. Der Tumor wächst in die Kieferhöhle hinein und verursacht Formveränderungen des Gesichts, wie sie bei Oberkiefergeschwülsten getroffen werden. Bei diesem Wachsthum können die Fibroide mit den Weichtheilen, welchen sie begegnen, Verbindungen eingehen, wie sie besonders zuweilen mit dem Gaumensegel secundär verwachsen.

Eine besondere sowohl diagnostisch als operativ bedeutungsvolle Wachsthumsrichtung nehmen die Geschwülste, welche vom Proc. pterygoid. ausgehen. Wenn sie an der Innenseite desselben wachsen, so erstrecken sie sich am meisten in die Nasenhöhle, obwohl sie auch einen Auswuchs nach dem Rachen hin senden können.

Dahingegen zeigen die von der Vorder- und Aussenseite entspringenden eine andere topographische Ausbreitung. Diese Geschwülste der Fossa pterygo-palatina können sich wesentlich nach drei Richtungen ausbreiten: durch die Fissura orbit. inferior in die Augenhöhle, durch das foramen spheno-palatinum in die Nasenrachenhöhle, wie durch die Fossa spheno-maxillaris hindurch mehr nach der Oberfläche theils in die Schläfengrube und somit schliesslich in die Schläfengegend oberhalb des Jochbogens, theils nach vorne um den Kiefer herum zwischen diesem und Masseter, indem sie schliesslich unter dem Jochbogen zum Vorschein kommen (v. Langenbeck.)

Die Diagnose sämmtlicher eben beschriebener Geschwülste ist besonders nach den Symptomen zu machen, welche durch die Richtung des Wachsthums bedingt werden. Ihre Verbreitung in der Nasenhöhle bedingt die Symptome der Störung der nasalen Respiration und der Sprache. Meist kann man die Geschwulst denn auch hier in ihrer Endausbreitung als lappigen mehr weniger harten Tumor sehen und fühlen. Dabei ist zu bedenken, dass hier auch ausser anderweitigen neoplastischen Geschwülsten angeborne Hirnbrüche vorkommen (siehe bei den Krankheiten des Schädels), doch wird die Consistenz der Geschwulst wie das Wachsthum des Fibroids gegen eine derartige Verwechselung schützen. Auch im Rachen findet der eingeführte Finger bald die harte Geschwulst. Dazu kommt, dass sie in späterer Zeit die Knochen verdrängen und somit die Form des Gesichts, der Nase, der Kiefer verändern, dass sie den Knochen zum Schwinden bringen und als Geschwüiste aussen zum Vorschein kommen. Bei solchen ausgedehnten Tumoren ist zuweilen die Entscheidung, ob es sich um eine primäre Geschwulst der Basis oder um Oberkiefergeschwülste, um Geschwülste der Nasenhöhle handelt, nicht bestimmt zu geben. Die Ausbreitung der Fibroide der Basis nach der Schädelhöhle geht meist ganz unmerklich, ohne bestimmte Symptome vor sich.

Die Geschwülste der Kieferkeilbeingrube können eine äussere Schwellung unterhalb und oberhalb des Jochbogens, wie auch Exophthalmus durch Einwachsen der Geschwulst in die Augenhöhle hervorrufen. Dazu kommen die Symptome der Beengung des Nasenrachenraums:

durch Druck auf die Nerven in der Fissura pterygopalatina werden zuweilen auch neuralgieartige Schmerzen herbeigeführt.

§ 50. Den eben besprochenen, sowohl in histologischer Beziehung als auch zum Theil wenigstens durch ihre gestielte Form therapeutisch gutartigen „Polypen“ gegenüber müssen wir nun auch das Vorkommen von entschieden malignen Tumoren in der Nasenhöhle erwähnen.

Besonders häufig finden sich Sarkome und zwar können sie von allen Theilen der Nase ausgehen, doch hat vielleicht die Gegend der unteren Muscheln einen gewissen Vorrang. Spindelsarkome, hauptsächlich aber sehr rasch wachsende Gliosarkome entwickeln sich mit erheblich flächenhafter Ausdehnung, treiben die Schleimhaut vor sich her und machen dann auch weiche Geschwülste in der Nase, bei deren Diagnose man ebenfalls wieder um so mehr an Hirnbrüche denken soll, als sie öfters bei Kindern vorkommen. Zugleich aber verwachsen sie mit der Schleimhaut, ulceriren auf der Oberfläche und bringen gleichzeitig die Knochen, auf deren Oberfläche sie sich entwickeln, zum Schwund, ziehen bald die Weichtheile jenseits derselben in die Entartung hinein und kommen an der Oberfläche des Gesichts als raschwachsende weiche Geschwülste zum Vorschein. Die Carcinome zeichnen sich durch ihre Neigung zum raschen Zerfall, zu breiter Ulceration aus. Alle diese malignen Tumoren haben ausser den bereits angedeuteten Symptomen noch eins, welches den erst beschriebenen selten eigenthümlich ist, — sie rufen leicht heftige Blutungen hervor.

Sowohl in operativer als auch in histologischer Beziehung hat das Septum der Nase hinsichtlich der Geschwülste eine gewisse Ausnahmsstellung. Ausser den eben beschriebenen Sarcomen und Carcinomen kommen nämlich Knorpel- und Knochengeschwülste hier nicht ganz selten vor. Knorpelgeschwülste finden sich besonders direct hinter dem häutigen Septum, wenigstens kann man die Auftreibung der knorpligen Nasenscheidewand an dieser Stelle, welche zuweilen besonders einseitige Beengung des Nasenlochs macht, wohl nicht anders deuten. Doch darf man nicht den einfachen Schiefstand der Nasenscheidewand, welcher als Bildungsfehler oder nach Traumen beobachtet wird, als Tumor auffassen, ebenso wie man sich davor hüten muss, eine entzündliche Schwellung daselbst, durch welche die Schleimhaut abgehoben wird, mit der in Rede stehenden Geschwulst zu verwechseln. Die entzündliche Schwellung wird durch Eröffnung des Abscesses behandelt, während man in den das Nasenloch erheblich beengenden Fällen von Geschwulst in der oben geschilderten Art, durch Excision des hypertrophischen Theiles helfen kann.

Die eigentlichen Enchondrome pflegen übrigens ebenso wie die Knochengeschwülste höher oben zu sitzen. Die Schwellung geht dann meist nach beiden Seiten hin und beengt nicht nur beide Nasenhöhlen in erheblicher Weise, sondern sie verändert auch die Form der Nase, indem sie die Weichtheilnase bei tiefem, die knöcherne Nase bei hohem Sitz auseinander drängt. Häufiger sind diese Tumoren von suspectem Character, da auch die Enchondrome sich leicht mit Sar-

comen combiniren und sie wachsen gern durch das Siebbein aufwärts nach der Schädelhöhle (O. Weber).

Die Entfernung dieser Geschwülste ist, so lange sie zugänglich sind, mit Resection der betheiligten Knochen und Knorpel vorzunehmen. Die letzt beschriebenen Geschwülste des Septum erfordern fast immer eine vorhergehende Spaltung der Nase oder eine Ablösung der Nasenflügel im Bereich der knorpligen Nasen und Durchschneidung des Septum sammt dem Ansatz der Weichtheile deNase an das letztere. Nach diesen Schnitten kann man die Nase emporrichten und das Septum reseciren (Weber).

Die Behandlung der gestielten Nasenrachengeschwülste.

§ 51. Man hat verschiedenfach versucht, die Schleimpolypen der Nase auf medicamentösem Wege, besonders durch Einbringen von adstringirenden Lösungen oder Pulvern in die Nasenhöhle zu beseitigen, und in der letzten Zeit ist wieder der Gebrauch von Tannin als Schnupfpulver so warm von Bryant empfohlen worden, dass wenigstens ein Versuch dieses an sich gewiss unschuldigen Verfahrens gemacht werden sollte. Es muss natürlich wochenlang fortgesetzt werden. —

Die chirurgischen Verfahren leiden wegen der Enge des Raumes, innerhalb welches man die Instrumente handhaben muss, schon hier an einer gewissen Unsicherheit. Die noch am meisten im Gebrauch befindliche Methode, welche auch trotz mancher Versuche, sie zu verdrängen, voraussichtlich wegen der Einfachheit des Instrumentenapparates und des Verfahrens selbst vorerst noch am meisten geübt werden wird, ist das Ausreissen der Geschwülste mit Korn- und Polypenzangen. Da es sich darum handelt, die kleine Geschwulst möglichst hoch am Stiele zu fassen, so ist es begreiflich, dass beim Einführen irgendwie voluminöser Instrumente, sobald man in die höher gelegenen Partieen zwischen den Muscheln gelangt, Nebenverletzungen der dünnen Knochen nicht wohl zu vermeiden sind. Bleibt es hier bei leichten Läsionen, so wäre dieser Nachtheil noch eher zu verschmerzen als die Unsicherheit des Erfolges, die Unmöglichkeit, kleine in den engeren Theilen der Nase gelegene Geschwülste überhaupt zu erfassen, geschweige denn an ihren Stiel zu kommen.

Sind nur einige grössere Schleimpolypen vorhanden, so ist immerhin die Methode eine ziemlich sichere, und sie ist dann nicht so schlimm, wie sie aussieht. Die gerade Zange wird, während der Kopf des Patienten zurückgebeugt, das Nasenloch durch einen Druck mit dem Finger gegen die Spitze erweitert ist, in die Nase eingeführt, geöffnet und nun möglichst hoch an den Stieltheil des Polypen angelegt. Dann befördert eine Umdrehung mit der Zange, ein kräftiger Zug nach unten und aussen freilich zuweilen mit einem Stück Muschel die Geschwulst heraus. Hat man den Körper der Geschwulst gefasst, so reist er nur stückweise ab und das nachträgliche Fassen ist erschwert. Bei hoch eingepflanzten Polypen hat sich mir eine schlanke S-förmig gekrümmte Polypenzange mit auseinanderzunehmenden Branchen, welche unter künstlicher Beleuchtung gesondert im Querdurchmesser

der Nase eingeführt werden, oft bewährt. Dabei kann es von Vortheil sein, wenn man den Finger in die Choane einführt und von dort aus die kleine Geschwulst der Zange entgegenschiebt.

Sind aber viele Geschwülstchen vorhanden, wie es in der That recht häufig der Fall ist, sitzen sie am vorderen Ende der oberen Muschel an der oberen Wand der Nasenhöhle, so sind sie für die Zange unerreichbar. Zu bezweifeln ist nicht, dass man einen recht schlanken galvanokaustischen Drahtführer leichter dahin bringen wird, dass die Entfernung der Polypen mit der galvanokaustischen Schlinge in geschickten Händen entschieden mehr leisten wird, als das Verfahren mit der Zange. Voltolini hat in neuerer Zeit lebhaft für die Vortheile dieser Operation plaidirt und einen besonderen Instrumentenapparat dafür construirt, aber es giebt überall Nasenpolypen und nur an wenig Orten galvanokaustische Apparate und noch weniger Hände, welche so geschickt sind, sich derselben zweckmässig zu bedienen. Deswegen bleibt aber das Verfahren an sich wohl in geschickten Händen milder und leistungsfähiger, als das mit der Zange, obwohl es auch nicht Alles leisten wird, was wir wünschen.

Multiple, weiche in den höheren Partieen der Nase gelegene Schleimpolypen lassen sich gründlich nur nach vorläufiger Freilegung entfernen. Bald kann man sich den Zugang durch einfache Spaltung der Nase in der Mitte, bald durch die temporäre Resection der Nasenknochen nach einer der bekannten, der Langenbeck'schen, der Bruns'schen Methode erzwingen. Auf Grund einer Reihe von Fällen möchte ich auch für die Entfernung multipler mit Instrumenten nicht zugänglicher oft recidivirender Schleimpolypen die gedachten prognostisch günstigen, wenig entstellenden Voroperationen empfehlen.

§ 52. Bei weitem schwieriger sind aber die Verhältnisse bei den Nasenrachenfibroiden. Vermöge ihrer tiefen Insertion im oberen Rachenraum und ihrer Verbreitung in die verschiedensten Hohlräume und Bindegewebsspalten erscheinen sie viel unzugänglicher, die Stielung ist nie so ausgesprochen wie bei den Schleimpolypen, ja zuweilen ist die Fläche ihrer Insertion eine recht breite, oder sie haben secundäre Verwachsungen mit Weichtheilen und Knochen eingegangen, dazu ist das Gewebe derber und die Geschwulst lässt sich nicht mit Leichtigkeit durch einen Ruck der Hand entfernen. Und zu dem allen kommt, dass die Schleimpolypen zwar recht unangenehme functionelle Störungen bedingen, aber doch sonst prognostisch gutartige Geschwülste sind, während diese Nasenrachentumoren gar häufig zum Tode führen.

Danach ist es begreiflich, wenn die Verfahren zu ihrer Entfernung nach und nach ungemein zahlreich geworden sind.

Aus obiger klinischer Betrachtung ist ersichtlich, dass es unmöglich ist, alle die hier in Frage kommenden Geschwülste bei intacten Decken zu entfernen. Wir haben also die Methode der Entfernung dieser Geschwülste durch Extraction, Abbinden u. s. w. kurz zu besprechen, welche wesentlich in der Idee angewandt werden sollen, die Operation ohne einen den Zugang eröffnenden Voract, durch

die vorhandenen Hohlräume vorzunehmen, Methoden, welche selbstverständlich auch nach Voroperationen zum Zweck der eigentlichen Entfernung der Tumoren geübt werden. Dabei versuchen wir die Grenzen, innerhalb welcher es möglich ist, mit diesen Methoden auszureichen, zu bestimmen und werden dann kurz die Voroperationen besprechen, welche in schwierigen Fällen die Geschwülste zugänglich machen sollen.

§ 53. Eine sehr alte Methode zur Entfernung polypöser Geschwülste ist die der Ligatur. Eine Schlinge von stark gewichster Seide wird mit Hülfe einer Bellocque'schen Röhre von der Nase aus zunächst auf der einen Seite des Polypen vorbeigeführt, dann wird ihr Ende im Mund an dem Knopf der inzwischen auf der anderen Seite des Polypen in dasselbe Nasenloch wieder eingeführten Röhre befestigt, und nun durch Herausziehen um den Tumor angezogen. Der hinter das Gaumensegel eingeführte Zeigefinger schiebt die Schlinge so hoch als möglich am Polypen in die Höhe und jetzt wird von der Nase aus ein Schnürapparat, ein Levret'scher Doppelcylinder, ein Rosenkranzapparat angebracht und die Schlinge allmählich fester geschnürt.

Zunächst erfolgt Anschwellung und dann Necrose der abgebundenen Geschwulst. Die Anschwellung kann sehr heftig werden, so dass Erstickungszufälle zuweilen die Tracheotomie nöthig machten. Der ekelhafte Geruch und Geschmack der faulenden Geschwulst, welcher doch mindestens 8 Tage lang ertragen werden muss, gehört nicht zu den Annehmlichkeiten der Methode und durch die Resorption des fauligen Secrets wie durch das Einfliessen von Jauche in den Magen und die Lungen können schlimme Zufälle von Septicämie herbeigeführt werden. Um Erstickungszufälle beim Abfallen des necrosirten Polypen zu vermeiden, ist derselbe vorher vom Munde aus mit einer Nadel durchstochen und der nachgezogene Faden aussen auf der Wange befestigt worden.

Der Methode muss nachgerühmt werden, dass sie, wo überhaupt anwendbar, mit einfachen Apparaten ausgeführt werden kann, dass sie den Tumor ohne Blutung entfernt und dass die Constrictionswirkung noch über die Schlinge hinausreichend eine nachträgliche Necrose der Insertionspartie an der Basis der Geschwulst herbeiführt (Schuh).

Die Ligatur hat aber unzweifelhaft zunächst abgesehen von der Zweckmässigkeit des eben beschriebenen Verfahrens ihre Grenzen. Diese sind bestimmt einmal durch die Breite des Stiels, indem breitbasige Fibroide absolut ausgeschlossen sind, sodann durch die Enge des Raumes bei sehr grossen Tumoren oder durch die Ausdehnung der Geschwulst nach verschiedenen Richtungen wie durch die secundäre Verwachsung derselben mit den Weichtheilen. Auch die Insertion des Tumors in der Gegend der hinteren Rachenwand der Tuba u. s. w. wie besonders die am Proc. pterygoideus schliesst mehr oder weniger sämmtliche Constrictionsverfahren aus.

Aber auch innerhalb der engen Grenzen, welche dann noch übrig bleiben, kann man der langsam wirkenden Ligatur bei den oben geschilderten Unannehmlichkeiten und Gefahren heute kaum noch eine

weitgehende Berechtigung zugestehen, da wir in dem Ecrasement und vor allem in der galvanocaustischen Schlinge rasch wirkende Schnürapparate besitzen, welche daneben, dass sie eben die Nachtheile der Ligatur nicht haben, doch auch die Gefahr erheblicher Blutung nur in einem sehr geringen Grade herbeiführen. So würden wir also nur dann zur Ligatur greifen, wenn die alsbaldige Entfernung des Gewächses für nöthig erkannt und absolut keiner der beiden anderen Apparate zu beschaffen wäre. Unter den beiden letztgenannten Verfahren verdient aber die Anwendung der galvanocaustischen Schlinge unserer Ansicht nach wieder entschieden den Vorzug vor dem Ecraseur. Begründet ist dieser Vorzug durch die Leichtigkeit der Einführung der Drahtschlinge und der Doppelröhre, welche man ja entschieden schlanker anfertigen lassen kann als dies bei irgend einem ecrasirenden Constricteur möglich ist, nicht minder wie durch die Sicherheit, mit welcher bei geringster Kraftanwendung die Trennung geschieht. Bei langsamer Trennung mit schwacher Batterie (nur 1—2 Elemente) ist doch auch die Gefahr der Blutung auf ein Minimum reducirt.

Für gewöhnlich wird man die Drahtschlinge von der Nase aus einführen und mit dem Finger vom Mund aus hinaufschieben, doch kann es auch zweckmässig sein, wie ich mich in mehreren Fällen von einfachen nicht zu grossen Rachenpolypen überzeugt habe, einen gekrümmten Apparat auf der hinteren Rachenwand vom Munde aus hinaufzuschieben und sofort den Tumor in der Schlinge zu fangen.

Die grösseren ecrasirenden Instrumente sind natürlich nicht anwendbar, wohl aber kann man den weniger voluminösen Maisonneuve'schen Drahtecraseur benutzen. Das Manoeuvre selbst ist entschieden schmerzhafter und länger dauernd als die Abtrennung mit der Schneideschlinge.

Auch diese Verfahren haben im Wesentlichen dieselben Grenzen als die für die Ligatur gezogenen, wenn auch durch die galvanocaustische Schlinge schon recht breit inserirte Geschwülste, aber freilich dann in gerader Fläche, nicht allen Unebenheiten der Insertionsstelle folgend abgetrennt werden können, ein Umstand, welcher das Eintreten eines Recidives nach Galvanocaustik eher möglich macht als nach Exstirpation. Noch weit mehr ist aber das Abreissen von fibroiden Polypen beschränkt auf solche mit dünnem Stiel, die noch dazu für die Instrumente sehr zugänglich sein müssen.

Das Abschneiden wäre sicher für breit inserirte Geschwülste die zuverlässigste Methode, aber sie ist wegen der Enge des Raumes meist schwer oder gar nicht ohne Voroperation ausführbar und birgt in sich die Gefahr der Blutung an unzugänglicher Stelle. Somit sind im Wesentlichen doch nur kleine Rachengeschwülste bei freier Nasenhöhle dem Verfahren zugänglich. Dann kann man eine schmale Polypenscheere durch das Nasenloch einschieben, die Spitzen derselben mit dem vom Munde eingeführten Finger nach der Operationsstelle leiten und nun mit kleinen Schnitten die allmähliche Abtrennung vornehmen

(Roser). (Guérin will dasselbe durch ein von der Nase aus eingeführtes Raspatorium erreichen.)

Bei der Unzulänglichkeit aller der bis jetzt angegebenen Methoden ist es nicht zu verwundern, wenn man auch den Versuch gemacht hat, durch Aetzmittel und Glüheisen die Geschwülste zu entfernen. Diese Versuche müssen wohl auf die Anwendung von Glüheisen oder des Galvanokauter für Reste vom Stiel der Geschwülste beschränkt werden. Dahingegen zieht ein der neuesten Zeit angehöriges Verfahren die Augen der Chirurgen auf sich, wir meinen die Electrolyse. Die Beseitigung von Nasenrachenpolypen auf elektrolytischem Wege wurde von Nélaton, Ciniselli, in Deutschland besonders von Bruns mit Glück versucht und es glang letzterem bei ganz desolaten Fällen allerdings nach sehr vielen Sitzungen noch Erfolge zu erreichen. Zwei mit den Leitungsdrähten einer galvanischen Batterie verbundenen Platinnadeln werden an entfernten Punkten in den Tumor eingestossen und nun tritt eine chemische Zersetzung der Gewebe ein, welche von Gewebsnecrose, von Abstossung der Necrose und Schrumpfung des Zurückbleibenden gefolgt ist. Bis jetzt lässt sich die Gefahr der Operation, wie die Sicherheit der Methode noch nicht übersehen, aber zu Versuchen fordern die errungenen Erfolge ganz entschieden auf.

§ 54. Die Unzulänglichkeit aller dieser Methoden liegt nach dem Gesagten auf der Hand und es ist weiter begreiflich, wie gerade für die grossen weit verbreiteten mit breiter Fläche und an ungünstiger Stelle inserirten Geschwülste nur durch ein besseres Zutagelegen der Geschwulst die Möglichkeit einer gründlichen Beseitigung geschaffen werden konnte.

Versuche dazu sind dann auch bereits seit längerer Zeit gemacht worden, bald indem man sich den Zugang vom Munde, bald von der Nase, bald vom Oberkiefer aus erzwang.

Vom Munde aus versuchte man an die Einpflanzungsstelle der Tumoren durch Spaltung des Gaumens zu kommen, eine Operation, welche Nélaton sogar dahin ausdehnte, dass er nach einem ⊥ Schnitt auf den weichen und den hinteren Theil des harten Gaumens und Ablösung der Lappen Theile des harten Gaumens selbst resecirte. Obwohl man durch die vervollkommnete Technik der Naht jetzt nicht mehr zu befürchten braucht, ein Loch im Gaumen zu behalten, so bietet die Operation vom Mund aus doch weder sehr günstige Chancen für die Abtragung des Polypen, noch sind die Resultate in Bezug auf Lebenserhaltung bessere als bei ausgedehnteren Operationen von vorn (Verneuil).

Viel verbreiteter und wegen ihrer relativ geringen Entstellung beliebt sind die Operationen von der Nase aus. Genügt eine Erweiterung, welche das Einführen einiger Finger in die Nasenrachenhöhle gestattet, so sind dieselben wohl immer allen anderen Voroperationen vorzuziehen.

Die einfache Spaltung der Nase in der Mittellinie schafft schon einen ziemlich weiten Raum und genügt für die Entfernung von kleinen

Nasenpolypen mit Scheere und Messer vollständig, wie sie auch für Nasenrachenpolypen von geringer Ausdehnung die Einführung galvanokaustischer oder anderer Instrumente sehr erleichtern kann.

Entschieden mehr Raum schaffen aber hier die temporären Knochenresectionen, welche besonders von Langenbeck in die Praxis eingeführt worden sind.

Die osteoplastische Resection des Nasenfortsatzes des Oberkiefers und des Nasenbeins (v. Langenbeck) wird so ausgeführt, dass man zunächst einen von der Mitte der Glabella beginnenden Schnitt etwa bis zum Ende der knöchernen Nase auf der Seite des Nasenrückens verlaufen und von hier nach dem Nasenflügel aussen an demselben vorbeigehen lässt. Nun wird durch Ablösung des Lappens der Knochen mit Schonung des Periostes freigelegt, das Nasenbein dicht neben dem Septum an seiner Innenseite nach Durchschneidung der Schleimhaut und ebenso der Proc. nasal. von der Apertur mit der Stichsäge bis in die Augenhöhle durch das Antrum an seiner Basis durchsägt und beide Knochentheile mit dem Elevatorium nach oben gehoben. Sie bleiben mit Periost und Schleimhaut in Verbindung und werden nach der Operation wieder heruntergeklappt.

Linhart trennte nach Spaltung der Nase die Nasenbeine in der Mittellinie, sägte ohne Ablösung der Haut den Process. nasalis an seiner Basis und Spitze ab und klappte die ganze eine Nasenseite nach aussen, wobei in der Thränenbeinregion eine Fractur entsteht. Ollier trennte die Nase durch einen hufeisenförmigen von den Flügelecken beginnenden, über den Nasenrücken verlaufenden Schnitt und klappte sie nach unten.

Endlich hat in der letzten Zeit Bruns ein Verfahren angegeben, nach welchem Weichtheile und Knochengerüst der äusseren Nase in der Art durchschnitten werden, dass dieselben nach aussen umgeklappt werden und, wie Bruns besonders als Vortheil der Methode hervorhebt, in dieser Lage noch mehrere Tage nach der Operation ohne Schaden gehalten werden können, falls man noch irgend ein Interesse hat, sich den Raum frei zu halten.

Soll die ganze Nase aufgeklappt werden, so umgiebt ein Schnitt die Nase; von den horizontalen Schnitten verläuft der untere in der Oberlippe direct am Rande der Flügel und Septuminsertion, der obere in der Gegend der Verbindung der Ossa nasi mit dem Stirnbein, während der abwärtsgehende den Seitenrand der Nase begrenzt. In diesen Weichtheilschnitten trennt die Stichsäge von innen nach aussen längs des abwärts verlaufenden Schnittes den Proc. nasalis, im oberen queren Schnitt die Insertion der Nasenbeine an den Proc. nasal. des Stirnbeins. Von diesem oberen Schnitte aus wird mit Messer oder Scheere das Septum eingeschnitten, dann in gleicher Art an der Spina nasalis anter. die Basis mit der Stichsäge und das Septum weiter mit der Scheere getrennt, so dass sich die beiden Schnitte in der Scheidewand von oben und unten treffen und einen nach vorn offenen Winkel bilden. Die Nase kann nun durch Einsetzen eines Hebels in die Sägspalte des Proc. nasalis aufgehoben und durch Sprengung der Verbindung zwischen Proc. nasal. und Nasenbeine der anderen Seite auf die Wange umgeklappt werden.

Will man nur eine Seite aufklappen, so werden die horizontalen Schnitte etwas kürzer geführt und nur die Proc. nasal. in der Linie des abwärts verlaufenden, wie die Stirnbeinverbindung der Nase auf einer Seite mit der Säge getrennt und dann durch Einsetzen des Hebels eine Nahttrennung in der Mittellinie und Hinüberklappen der Nase zu Stande gebracht.

Nach mannigfachen Versuchen schien mir in der Regel die Linhart'sche Modification des Langenbeck'schen Verfahrens wegen der verhältnissmässig geringen Blutung und Entstellung, falls man nur eine Seite der Nase aufzudecken nöthig hat, vorzuziehen. Will man beide Seiten aufdecken und beabsichtigt man besonders noch das Operations-

feld längere Zeit zugänglich zu erhalten, so ist gewiss das angegebene Bruns'sche Verfahren vorzuziehen.

Aber auch diese Voroperationen leisten bei weitem nicht alles, was man wünschen kann und für viele Fälle bietet sich nur auf dem Wege der Entfernung des Oberkiefers das Mittel, die Geschwulst zugänglich zu machen. Auch hier wurden Versuche zu partiellen Resectionen, welche einen Theil des Proc. nasal. des Oberkiefers und die vordere Wand des Antrum betreffen, gemacht (Demarquay, Trelat), aber bereits viel früher schon hatten Syme und Flaubert den ganzen Kiefer zum Zweck der Exstirpation von Nasenrachenpolypen entfernt und viele Chirurgen, wie besonders Michaux, Maisonneure, waren ihnen gefolgt. Immerhin schreckte die Grösse des Eingriffs nicht minder als die folgende Entstellung von diesem Verfahren ab, wenn auch in letzter Beziehung durch Stehenlassen eines Theils des Proc. alveolaris wie des mucösperiostalen Gaumenüberzugs Manches geleistet werden kann. Da machte Langenbeck zuerst bei einer Geschwulst der Fossa pterygo-palatina (1861) eine temporäre Resection des oberen Theiles des Oberkiefers, welcher in Form eines seitlich gestellten Knochenweichtheillappens umschnitten und, indem er durch einen Stiel an der Nase in Verbindung blieb, nach der anderen Seite geklappt wurde, um nach vollbrachter Operation wieder an Ort und Stelle eingeheilt zu werden. Seitdem sind eine ganze Reihe derartiger Operationen ausgeführt worden und das Resultat ist auch heute noch für die schlimmen Fälle von Fibroiden der gedachten Gegend ein gutes zu nennen.

Die Mortalität nach der Operation ist anscheinend nicht sehr gross, die Entfernung der meisten Geschwülste vollkommen möglich und die Anheilung kommt entschieden in den meisten Fällen zu Stande. Somit wäre wohl die totale Exstirpation nur noch für die Fälle zu reserviren, in welchen der Tumor zur Zerstörung eines grösseren Theils des Kiefers geführt hat, aber auch hier wäre auf Schonung eines Theils des Alveolarrandes, des Schleimhautüberzugs der Gaumenbeine zu achten.

Langenbeck führt einen Schnitt bogenförmig vom Nasenflügel bis auf die Mitte des Proc. zygomaticus, und einen zweiten vom Proc. nasalis des Stirnbeins aus, am unteren Rande der Orbita verlaufend, welcher mit dem erstern auf dem Proc. zygomaticus in stumpfem Winkel zusammentrifft. Der letzte Schnitt wird erst später vor dem gleichlaufenden Knochenschnitt geführt Der erste Schnitt geht bis auf den Knochen und in seinem hinteren Ende werden mit einem Elevatorium die Weichtheile vom Tuber maxillare bis in die Fossa pterygo-palatina gelöst, nachdem das Periost durchschnitten und der Masseter vom Jochbeine gelöst war. Dadurch gelingt es, eine Stichsäge in das Foramen sphenopalatinum einzuführen, welche man bei weit abgezogenem Unterkiefer durch den in die Choane eingeführten Finger empfängt, um nun die Durchsägung des Kiefers in der Richtung des Hautschnittes bis zur Apertura pyriformis zu vollenden.

Der jetzt geführte zweite Schnitt legt zunächst in der Orbita, nach Ablösung des Periostes, das vordere Ende der Fissura orbital. inferior blos. Man durchsägt die Mitte des Jochbogens und dann den Stirnfortsatz bis in die Fissura, sowie von da aus den Boden der Orbita und endlich den Nasenfortsatz des Oberkiefers (mit Schodes Sulc. sacc. lacrymalis) (Simon). Ein in die Sägelinie des Jochbeins eingeführter Hebel kann nun den Oberkiefer leicht emporheben und in der Brücke am Nasenrücken wie in einem Charniergelenk aufklappen.

Der Schnitt erhält den Gaumen und die Zähne, öffnet das Antrum, die Nasenhöhle, die Rachenhöhle und die Flügelgaumen und Kieferkeilbeingrube. Hätte man nach unten nicht Raum genug, so könnte auch nach Durchschneidung des Alveolarfortsatzes die untere Hälfte des Kiefers temporär nach unten verdrängt werden (Huguier).

c. Krankheiten in der Stirnhöhle.

§ 55. Wir haben die Verletzungen der knöchernen Wände des Sinus frontalis bereits mehrfach erwähnt und auf ihre Eigenthümlichkeiten, das Eindringen von Fremdkörpern in dieselbe, das Austreten von Luft, sei es frei nach aussen, sei es unter die Haut in der Form von Emphysem aufmerksam gemacht.

Auch ohne äussere Wunde hat man zuweilen Fremdkörper in den Stirnhöhlen gefunden. Bald waren es dort entstandene Concremente, bald sogar Insecten, die mehr oder weniger erhebliche Störungen machten. Bei Thieren ereignet es sich ja nicht ganz selten, dass die Ausbildung von Insecteneiern zu Larven innerhalb der Stirnhöhle vor sich geht. Mit diesem Ereigniss sind zuweilen nicht unerhebliche krankhafte Erscheinungen verbunden. Aehnliches hat man auch in seltenen Fällen bei Menschen beobachtet. Mit der Entwickelung der Larven sah man nervöse Symptome mit Stirnkopfschmerz und zeitweiser Entleerung von eitrigem Schleim aus der Nase eintreten. Die krankhaften Symptome bildeten sich nach der Entleerung der Larven zurück.

Die am häufigsten in den Stirnhöhlen beobachtete Krankheit ist der von der Nasenhöhle dahin fortgepflanzte Catarrh. Er documentirt sich durch das beim Schnupfen bekanntlich so häufig auftretende Stirnkopfweh und verschwindet meist rasch mit Verschwinden des Schnupfens. Kommt es aber in Folge von Schwellung im Bereich des Ausführungsganges zu Stauung des noch dazu in vermehrter Menge abgesonderten Secretes, so sammelt sich dasselbe in einer Stirnhöhle an und falls nicht bald der Ausführungsgang wieder frei wird, nimmt der Schleim allmählig mehr und mehr eitrige Beschaffenheit an. Auch anderweitige krankhafte Processe können zu diesem Ausgang führen. Der Ausführungsgang kann durch Geschwülste der Stirn- oder des oberen Theils der Nasenhöhle verlegt werden, und das Secret wird in der Höhle zurückgehalten, oder es führen Fremdkörper, entzündliche Processe der Schleimhaut, des Periostes, des Knochens, letztere zuweilen syphilitischer Natur, Eiterung und durch gleichzeitige Schleimhautschwellung gehinderte Secretentleerung herbei. Der Schleim oder Eiter kann sich eindicken und atheromatöse, käsige Beschaffenheit annehmen, meist wird er fort und fort secernirt und bedingt eine allmähliche Ektasie der Stirnhöhle. Die Ausdehnung der Höhle wird besonders nach der Seite der Orbita hin sichtbar und hier hängt es mit der Entwickelung der Stirnhöhlen zusammen, wenn bei Kindern die Ektasie vor allem die Innenwand der Orbita betrifft und den Bulbus nach aussen drängt, während bei Erwachsenen der Bulbus auch noch durch die Ausdehnung der oberen Orbitalwand nach

unten verdrängt wird. Erhebliche, bis zu faustgrosse Geschwülste können auf diese Art entstehen, auf deren Oberfläche der Knochen mehr und mehr verdünnt wird und schliesslich ganz schwindet. Der Eiter, welcher nicht entleert wird, pflegt sich dann für gewöhnlich einen Weg am inneren Rande der Orbita in das Zellgewebe des oberen Lids zu bahnen, doch dringt er zuweilen auch nach Zerstörung der inneren Stirnbeintafel ins Gehirn und macht tödtliche Meningitis.

In einem Falle wurde bis jetzt auch erhebliche Ausdehnung einer Stirnhöhle durch Bluterguss beobachtet (Billroth, Menzel).

Die Erscheinungen, welche durch solche Eiteransammlungen hervorgerufen werden, bestehen in wechselnden Schmerzen in der Stirn, besonders in der Gegend der Nasenwurzel, welche zuweilen sehr heftig und mit Fieber verbunden sind. Dazu gesellen sich Druckerscheinungen von Seiten der Orbita: Exophthalmus, Amblyopia, Strabismus, sowie in einzelnen Fällen Symptome von Hirndruck.

Den eigentlichen Hydropsien, wie den sogenannten Hydatiden der Stirnhöhle fehlt der oben geschilderte entzündliche Charakter, der heftige Schmerz, das Fieber. Diese Hydropsieen sind wohl nur zum Theil aus Schleimansammlung in der Höhle hervorgegangen, zum anderen Theil sind es wirkliche cystische von der Schleimhaut ausgehende Geschwülste (Schleimpolypen).

Die Diagnose aller dieser Zustände ist unsicher, so lange nicht eine erhebliche Schwellung in der beschriebenen Art vorhanden ist und auch dann noch kann bei mangelhafter Anamnese die Unterscheidung von einer anderen Geschwulst schwierig, ja unmöglich werden.

Die Behandlung würde vor allem den verstopften Ausführungsgang nach der Nase wieder herzustellen suchen. Das ist wohl immer unausführbar und somit wird man sich bei erheblicher Schwellung darauf beschränken müssen, die erweiterte Stirnhöhle durch einen über der Augenbraue geführten Schnitt mit Excision eines Stückes der Knochenwand zu eröffnen. Dann sucht man den Ausmündungsgang durch die Nase hin auf, erweitert ihn und hält ihn offen. Ist er nicht aufzufinden, so wird ein Troicar aus dem Sinus in die Nasenhöhle eingestochen (Richter) und durch denselben ein Drainagerohr geführt. Von diesem Verfahren würde nur dann Abstand zu nehmen sein, wenn die Schleimhaut der Höhle zerstört wäre und zur Verödung tendirte.

Als Folgezustände der Stirnhöhleneiterung sind zunächst die Fisteln der Stirnhöhle zu bezeichnen. Trotz der relativen Nähe von Haut und Schleimhaut sind Lippenfisteln nach freier Eröffnung der Stirnhöhlen-Abscesse gerade nicht häufig beobachtet worden. Meist heilt die Fistel nach Entzündungen, nach Traumen allmählich zu. Sollte sich eine Lippenfistel ausgebildet haben, so würde man dieselbe natürlich nicht schliessen können, ehe die Durchgängigkeit des Ausführungsgangs nach der Nase hin hergestellt wäre.

Als eines gewiss sehr seltenen Ereignisses haben wir noch das Vorkommen einer Hernie der Nasenschleimhaut durch das Stirnbein hindurch zu erwähnen. Ein wahrscheinlich syphilitischer Defect im

Stirnbein hatte sich wieder mit Haut gedeckt und nun trat, nachdem früher der Durchtritt von Luft beim Schnäutzen beobachtet war, bei exspiratorischen Bewegungen unter den Hautdecken eine Geschwulst hervor, weich und leicht reponibel, welche durch eine bruchbandartige Vorrichtung zurückgehalten werden musste. Es ist in diesem Fall wohl eine erhebliche Erweiterung des Ausführungsganges mit Dilatation des Sinus anzunehmen.

Die häufigsten Geschwülste in der Stirnhöhle sind wohl die Schleimpolypen, aber selten kommen sie zu einer so erheblichen Entwickelung, dass man sie sicher diagnosticiren könnte. Gewiss sind die Stirnkopfschmerzen, an welchen Menschen mit Schleimpolypen in den oberen Theilen der Nase nicht selten leiden, häufig auf Schleimpolypen im Sinus zu beziehen. Uebrigens sind auch erhebliche fibröse Polypen, wie Carcinome in den Stirnhöhlen beobachtet worden, welche dieselbe in ähnlicher Art ausgedehnt haben, wie dies durch Ansammlung von Flüssigkeit zu geschehen pflegt. Die sichere Diagnose ist natürlich nur nach Eröffnung der Höhle zu machen, ebenso wie ihre Entfernung nur so möglich ist. Dasselbe gilt auch von den zuweilen in den Stirnhöhlen entstehenden oder dorthin vom Siebbein aus gewachsenen Osteomen. Ihre Entfernung kann auch nach Eröffnung der Stirnhöhle nur theilweise möglich sein, falls sie mit der hinteren Wand derselben verwachsen sind.

---

2. Die Krankheiten des Mundes.

---

a. Angeborene Formfehler.

Wangenspalten, Lippenspalte, Gaumenspalte.

§ 56. Da die hier in Rede stehenden Formfehler sämmtlich auf Störungen der Entwickelung des Gesichts in früher foetaler Periode zu reduciren sind, so müssen wir eine kurze Besprechung der foetalen Gesichtsbildung vorausschicken.

Gegen das Ende der zweiten Woche bilden sich beim Foetus unter dem vorderen Kopfende in der geschlossenen Leibeswand an jeder Seite fünf tiefe Spalten, die Kiemenspalten. Von den zwischen den Spalten bleibenden 4 Wülsten, welche zunächst durch einen medianen Spalt getrennt sind, vereinigen sich nun bald die drei unteren sowohl in der Mitte mit denen der anderen Seite als auch unter sich und bilden durch Schliessung dieser Spalträume den Hals. Die beiden obersten Bogen werden zur Bildung des Gesichts verwandt. Ausser ihnen trägt aber auch noch das vordere Kopfende zum Gesichtsverschluss bei, indem von ihm herunterwachsende Fortsätze sich mit denen des ersten Kiemenbogens vereinigen. Während Augen- und Ohrenblase, wie die Andeutung der Nasengrube sich seitlich von dem vorderen Fortsatz des Kopfendes bilden, schickt derselbe einen mittleren Stirnfortsatz aus, welcher sich in zwei Theile spaltet und diese wachsen zwei seitlichen kleineren Stirnfortsätzen und den vom ersten Kiemenbogen ausgehenden Oberkieferfortsätzen entgegen und vereinigen sich mit denselben: die Oberkieferfortsätze vereinigen sich also nicht unter sich, sondern mit den oben beschriebenen Stirnfortsätzen. Unten hat sich bereits in der 4. Woche der Unterkiefer aus dem ersten Kiemenbogen gebildet und die beiden Stücke sind unter einander vereinigt.

Das vordere Ende des Stirnfortsatzes bildet als Vereinigungsstück der beiden Oberkiefer den sogenannten Zwischenkiefer, das gesonderte Stück, welches die Schneidezähne trägt. Die Vereinigung dieser Theile geht in der 6. Woche von statten und in der 8. Woche ist auch die Oberlippe gebildet.

Der Verschluss der übrigen Mundhöhle kommt dadurch zu Stande, dass vom hinteren Theil des ersten Kiemenbogens zwei Gaumenfortsätze nach vorn wachsend sich mit dem von oben herunter wachsenden Vomer in der Mittellinie verbinden, während die Zunge aus der Vereinigungsstelle der Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens hervorwächst. Die Nase wird von den Stirnfortsätzen und von der oben genannten Nasengrube aus ohne Betheiligung des Mundes gebildet, aussen wird die Nasenhöhle vom seitlichen Stirnfortsatz und dem Oberkieferfortsatz, innen vom mittleren Stirnfortsatz begrenzt und sie öffnet sich nach Vereinigung dieser Fortsätze theils

nach aussen durch die primitiven Nasenlöcher, theils nach innen in die Mundhöhle. Dann folgt der Abschluss des oberen Theils dieser Höhle durch die Gaumenbeine zur eigentlichen Nasenhöhle (7te Woche). Zu dieser Zeit ist nur noch der hintere Theil der ersten Kiemenspalte, aus welchem sich der äussere Gehörgang, die Paukenhöhle und die Tuba bilden, offen, und in der 8. Woche ist hier nur noch eine Grube, in der sich bereits die Anfänge des äusseren Ohres wallartig erheben. In derselben Zeit beginnt auch die Bildung der Augenlider und in der 10—12. Woche sind alle Theile des Gesichts ausgebildet.

§ 57. Die Formfehler des Gesichtes stellen wirkliche Defecte oder Spaltbildungen dar und beruhen meist auf mangelhaftem Verschluss der von den Seiten und von oben her nach der Mitte und nach unten wachsenden Stirn- und Oberkieferfortsätze. Seltener sind abnorme Verwachsungen von Theilen, welche normaler Weise getrennt bleiben sollen.

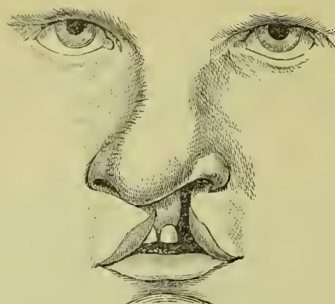
Diese Missbildungen gehen zum Theil so weit, dass sie die Ernährung unmöglich machen (Agnathia) oder es sind gleichzeitige anderweitige Bildungsfehler vorhanden, welche eine Fortdauer des Lebens ausschliessen (Schistoprosopus, aprosopus).

Die Formfehler, welche auf gehemmter Vereinigung beruhen und den Chirurgen besonders beschäftigen, sind die Spaltbildungen der Lippen und der Kiefer sammt der der Gaumenfortsätze (Cheilo-, Gnatho-, Palato-, Schisis, Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalte, Hasenscharte, Wolfsrachen). Sie kommen entweder zusammen oder getrennt vor. Uebrigens sind diese Missbildungen fast nie blosse Spaltbildungen, denn die gespaltenen Theile bleiben immer mehr oder weniger in der Entwickelung zurück.

Am häufigsten sind die Spaltbildungen in der Lippe (die Hasenscharte). Da mit dem Zwischenkiefer vom Stirnfortsatz herab auch das Filtrum der Oberlippe kommt und mit den seitlichen von den Oberkieferfortsätzen ausgehenden Lippenstücken verwächst und somit also zwei seitliche Verwachsungsstellen einer Seite des Mittelstücks mit je einem seitlichen Lippentheil sich bilden, so ist es einleuchtend, dass die Spaltung der Oberlippe immer seitlich, nie median sein wird.

Diese Lippenspalte, welche als einfache Spalte, viel häufiger linkerseits getroffen wird (etwa in der doppelten Anzahl), zeigt nun alle möglichen Gradationen von der blossen Kerbung des Lippenrands bis zur vollständigen Theilung der Lippe in das Nasenloch hinein. Selbstverständlich differirt die Breite des Spaltes unter den noch zu schildernden Verhältnissen erheblich. Die Spaltränder sind mit rother Lippenschleimhaut umsäumt, selten gleich derb und meist ist auch der Winkel am Uebergang der Spaltränder in den Lippensaum kein ganz gleicher. Geht die Spaltung in das Nasenloch hinein, so ist der Nasenflügel der Spaltseite immer in die Breite verzogen und der entsprechende Spaltrand schliesst sich direct an den breit gezogenen Flügel an. Mit den letzteren Formfehlern sind meist mehr oder weniger vollkommene Spaltungen des Oberkiefers verbunden. (Siehe die Figur 45.)

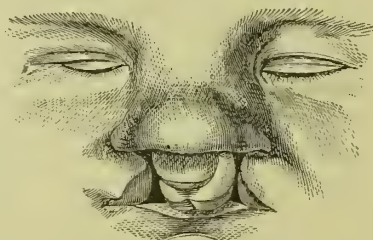
Fig. 45.



Linksseitige in das Nasenloch hineingehende Hasenscharte

Auch die doppelseitigen Spalten können nur flach sein oder sie reichen mehr oder weniger hoch bis zum Nasenloch, sehr häufig in dasselbe hinein. Ihre Form ist wesentlich different durch die verschiedene Ausbildung des Mittelstückes der Lippe. Dasselbe kann in der That dem normalen Filtrum an Grösse entsprechen, meist aber ist es sowohl in der Breite als in der Höhe zurückgeblieben, und in den schlimmsten Fällen, welche oft complicirt sind, mit doppelter Kieferspalte erscheint es kaum als ein kleiner Anhang an dem häutigen Septum der Nase, welcher dem rüsselförmig fast an der Nasenspitze aufsitzenden Zwischenkiefer anliegt.

Fig. 46.



Doppelte Lippenspalte mit Kieferspalte und prominirender Zwischenkiefer.

Bleiben auch die Seitentheile der Lippen zurück, so kann man glauben einen vollständigen Defect der Oberlippe vor sich zu haben, wahrscheinlich aber beruhen diese scheinbaren Defecte stets auf Spaltbildungen mit unvollkommener Entwicklung der Lippen (Bruns).

Zuweilen findet man bei Neugeborenen leichte Einkerbungen im Lippensaum, welche in eine bis zum Nasenloch sich erstreckende Narbe übergehen. Solche Narben müssen als späte intrauterine Verschmelzung der Hasenscharte aufgefasst werden. Die Narbe bleibt meist während des ganzen späteren Lebens sichtbar.

§ 58. Die Mehrzahl der ausgedehnteren Lippenspalten ist complicirt mit anderweitigen Spaltungen im Gesicht. Diese Spaltun-

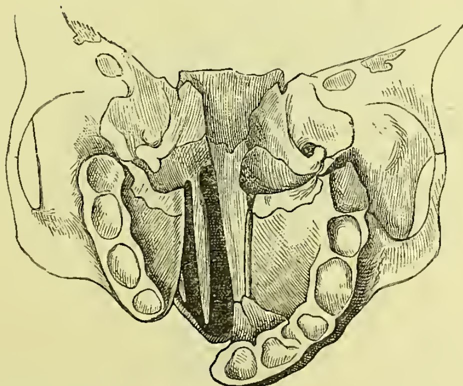
gen schliessen sich entweder der Lippenspalte direct an, insofern die letztere in die Kieferspalte, die Gaumenspalte übergeht oder der Kiefer ist geschlossen, der harte oder weiche Gaumen resp. beide gespalten. In anderen Fällen fehlt die Lippenspalte und es wird nur Spaltung des Kiefers, des harten oder weichen Gaumens beobachtet.

Die einfache Kieferspalte verläuft stets zwischen Schneidezahn und Augenzahn entsprechend der foetalen Vereinigungsstelle des Zwischenkiefers mit den Seitentheilen. Auch hier wechselt der Fehler in so fern, als bald nur eine seichte Furche am Alveolarrand, bald ein bis zu den Gaumenbeinen und über dieselben sich erstreckender verschieden breiter Spalt vorhanden ist. Der Zwischenkiefer steht dann meist nicht in der Linie des Kieferbogens, sondern er ragt über dieselbe hervor, ein Verhältniss, welches besonders auffallend erscheint in den freilich meist durch den Gaumen hindurchgehenden doppelten Spalten mit Prominenz des Zwischenkiefers, deren wir bereits bei den doppelten Lippenspalten des vorigen Capitels erwähnten.

Die Kieferspalte setzt sich, wie schon bemerkt, häufig fort in eine Spaltung des harten Gaumens (Hiatus palati duri), welche, falls sie total, auch wohl stets mit Spaltung des weichen Gaumens verbunden ist. Auch hier finden sich fast immer seitliche Spalten. Wohl aber kommt in sehr seltenen Ausnahmefällen eine mediane Spaltung vor. Dann fehlt das Filtrum der Oberlippe, der Zwischenkieferknochen und der Vomer ist in der Entwickelung zurückgeblieben.

Die Gaumenspalte ist einfach (Uranoschisma unilaterale) oder doppelt, sie kann für sich bestehen, ist aber meist complicirt mit Lippen- und weicher Gaumenspalte. Bei einfacher seitlicher Spalte steht meist der Vomer in Verbindung mit dem rechten Spaltrand, welcher auch den Zwischenkiefer trägt.

Fig. 47.



Einfache linksseitige Gaumenspalte nach Bruns.

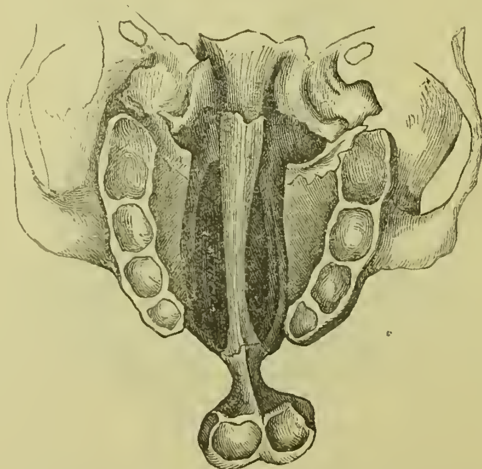
Der linke Kiefer ist dann in der Entwickelung zurückgeblieben und steht mehr oder weniger zurück. Dadurch wird, da bei gleichzeitiger Lippenspalte der Nasenflügel an der vorderen Spitze des zurückstehenden Kiefers befestigt ist, eine auffallende Abflachung und

Verbreiterung des Nasenflügels auf dieser Seite herbeigeführt. Die verschiedenen Formen der einseitigen Gaumenspalte werden bedingt einmal durch das verschiedene Verhalten des Vomer, wie anderseits durch die verschiedene Ausbildung und Stellung der Gaumenbeine. Der Vomer steht nämlich sehr oft schief nach einer Seite, ist auch wohl sonst mehr oder weniger verborgen und die Gaumenfortsätze bleiben selten in normaler Richtung; meist steigt der rechtsseitige Processus palatinus senkrecht in die Höhe und geht ohne Unterbrechung in den Vomer über, während die schmale Leiste des linken Proc. palatinus horizontal gestellt ist.

Die doppelte Gaumenspalte, der Wolfsrachen (Uranoschisma bilaterale), kommt mit doppelter Lippenspalte, mit und ohne einfache oder Doppelspalte des Alveolarrandes vor. Dieselbe wird, besonders wenn sie sich mit Doppelspalte der Lippe und Spaltung des weichen Gaumens complicirt, mit dem Namen Wolfsrachen belegt.

Man soll sich nicht bestimmen lassen, die Doppelspalte im harten Gaumen als einfache Medianspalte aufzufassen, denn der anscheinend einfache breite mediane Spaltraum ist durch die Leiste des in der Mitte oder mehr nach einer Seite vorspringenden Vomer in zwei Theile getheilt. Der auf den Vomer sitzende Zwischenkiefer ist meist, da er nicht an den Seitentheilen des Oberkiefers fixirt ist, stärker nach vorn gewachsen und der Alveolarrand des kleinen Zwischenkieferstücks passt oft nicht in den alveolaren Bogen der Seitentheile (Prominenz des Zwischenkiefers). Die Gaumenfortsätze des Oberkiefers sind rudimentär entwickelt oft nur als zwei schmale Leisten vorhanden.

Fig. 48.



Doppelte Gaumenspalte nach Bruns.

Die Spalte im weichen Gaumen ist hier wie bei der weichen Gaumenspalte stets eine mediane. An dem prominirenden Zwischenkieferstücke kommt es fast immer, an den vorderen Enden der Seitentheile der Kiefer sehr häufig bei allen den verschiedenen Spaltungen

des Alveolarfortsatzes zu Abnormitäten in der Entwickelung der Zähne. Die Zahnkeime stehen unregelmässig, die Zähne kommen in verkehrter Richtung, sind bald sehr gross, bald sehr klein, oder es fehlen die Keime für einzelne oder gar für alle Zähne des Zwischenkiefers, zuweilen auch für einzelne Zähne am vorderen Rande des Seitentheils der Kiefer.

Auch das Gaumensegel ist für sich allein oder mit den hintersten Theilen des Gaumenbeins gespalten.

Wir haben die verschiedenen Formen der Spaltbildungen in ihren Combinationen hier kurz angedeutet, es würde uns aber zu weitführen, wollten wir diese möglichen Combinationen des weiteren ausführen. Erwähnen wollen wir nur, dass so ziemlich alle partiellen Spaltbildungen zusammen beobachtet wurden. Es geht dies so weit, dass sogar z. B. doppelte Lippenspalte sich in eine den Kiefer und einen Theil des Gaumens trennende Spalte fortsetzt, während der hintere Theil des harten Gaumens vereinigt und nun wieder der weiche Gaumen getrennt ist.

§ 59. Weit seltener als die bis jetzt beschriebenen sind anderweitige Spaltbildungen im Gesicht, und, wenn sie vorkommen, betreffen sie auch in einer grösseren Reihe von Fällen nicht lebensfähige Früchte. Die beiden Typen, deren wir hier Erwähnung thun müssen, sind die noch in das Bereich der Nasenoberkieferbildung fallende seitliche Kieferspalte (die schräge Gesichts-, Lippenwangenspalte, Meloschisis) sowie die durch fehlerhaften Verschluss zwischen dem oberen und unteren Fortsatz des ersten Kiemenbogens zu Stande kommende horizontale Spaltung des Mundes (transversale Gesichtsspalte, Grossmaul, Makrostoma etc.).

Die erste, welche also dem nicht zu Stande kommenden Verschluss zwischen dem Stirnfortsatz und dem Oberkiefer entspricht, beginnt am Zwischenkiefer der einen Seite und verläuft oft bei gleichzeitiger Spaltung des Oberkiefers von der Lippe aus seitlich am Rande des einen Nasenflügels vorbei bis zum Auge. Der Formfehler wurde sogar doppelseitig bei lebensfähigen Früchten beobachtet (Guersant). Sie wurde schon in seltenen Fällen die Ursache zu operativen Eingriffen, während Andeutungen der zweiten Abnormität als abnorme Erweiterung des Mundes nach einer oder beiden Seiten öfter beobachtet und operirt wurde. Die Spaltung des Mundes kann bis zum Ohre gehen und sich hier noch mit fehlerhafter foetaler Entwickelung des Ohres combiniren.

Die mediane Spaltung der Unterlippe kommt nur sehr selten vor. Zuweilen sah man sie complicirt mit Spaltung des Unterkiefers und der Zunge. In einem Falle setzte sich als Ausdruck einer geheilten Medianspalte eine Narbenlinie bis zur Incisura sterni fort.

§ 60. Die Nachtheile, welche durch die Spaltbildungen an Lippen und Gaumen herbeigeführt werden, sind natürlich graduell sehr verschieden. Bei allen kommt hier zunächst in Betracht die Entstellung, welche bei den complicirten Formen, besonders bei der Doppelspalte mit prominirendem Zwischenkiefer, aber auch nicht weniger bei

den breiten einfachen Spalten sehr hochgradig ist. Bei letzteren wird eben besonders durch die Deformität der Nase, deren einer Flügel vollständig in die Breite verzogen ist, das Gesicht sehr hässlich. Dazu kommt, dass durch das Grimassenhafte, welches durch die Bewegungen der in ihrer topographischen Anordnung so ganz dislocirten Gesichtsmuskeln herbeigeführt wird, die Entstellung noch beträchtlich vermehrt erscheint. Aber ausser diesem Schönheitsfehler, welchen ja auch schon geringe Spalten bedingen, kommen die Nachtheile in Betracht, welche für die Deglutition und die Respiration aus dem Fehler erwachsen.

Trotz der Defecte im Verschluss des Mundes können solche Kinder zuweilen sehr gut saugen, indem die weiche Zunge, welche sich in die Vertiefungen des Spaltes einlegt, den zum Saugen nothwendigen Luftabschluss vermittelt. Freilich ist das Saugen nicht allen Kindern möglich und die Fütterung muss mit dem Löffel, der Schnabeltasse besorgt werden, wobei das häufige Verschlucken, wie das seitliche Ausfliessen der Milch aus dem Munde zuweilen so störend ist, dass die Ernährung sehr unvollkommen bleibt.

Das breite Offenstehen des Mundes lässt abnorme Mengen nicht erwärmter athmosphärischer Luft in die Lungen treten und möglicherweise trägt auch das leichte Verschlucken der Kinder, d. h. das Eindringen von Nahrungsstoffen in die Trachea, dazu bei, dass sie so häufig von Catarrhen, von catarrhalischen Pneumonien befallen und hingerafft werden.

Die Prognose der complicirten Spaltbildungen ist durch diese Verhältnisse eine recht ungünstige (siehe unten).

Ganz unberücksichtigt lassen wir zunächst die Störungen in der Sprache, ein Nachtheil, der erst in späterer Zeit hervortritt und dessen wir bei der Besprechung der Gaumendefecte gedenken.

§ 61. Wir wissen sehr wenig über die Aetiologie der in Rede stehenden Missbildungen. Die Lippenspalten kommen nach einer Zusammenstellung von Fräbelius aus dem St. Petersburger Findelhaus etwa im Verhältniss von 1 : 2400 vor und über die Hälfte der Fälle sind mit Gaumenspalten complicirt, ein Verhältniss, welches auch aus einer Zusammenstellung von Bryant hervorgeht. Beiläufig sei zum Beweis, wie schlecht die Ernährungsverhältnisse in diesen Fällen sind, erwähnt, dass sämmtliche complicirte Fälle im Petersburger Findelhause an mangelhafter Ernährung zu Grunde gingen. Es giebt eine Anzahl von Beobachtungen, welche beweisen, dass eine Mutter mehrere mit Hasenscharte behaftete Kinder zur Welt bringt und dass auch die Tochter dieser Mutter wieder Hasenschartkinder geboren hat. Man könnte so glauben, dass vielleicht abnorme Verhältnisse im Uterus, welche sich vererben, die Spaltbildung begünstige, aber dem widerspricht die Thatsache, dass die Vererbung auch durch den Vater zu Stande kommen kann (Sproule). Trotzdem hat es eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass bestimmte mechanische Einflüsse, wie z. B. Interposition von Theilen zwischen die Spalte in frühester fötaler Zeit den fraglichen Formfehler hervorrufen können (Panum). Auf jeden

Fall müssen die Ursachen in frühester Zeit, in den ersten 6 Wochen der Schwangerschaft einwirken, denn nach dieser ist die Vereinigung der Theile, wie wir oben sahen, bereits angebahnt. Unzweifelhaft kommen noch innerhalb des Uterus nachträgliche Verwachsungen von Lippenspalten zu Stande, wie uns der Befund von Narben an den betreffenden Stellen deutlich beweist. Auch nach der Geburt kann es unter günstigen Verhältnissen zum Verschluss von Colobomen am Kiefer kommen. Secundäre Verwachsungen des Zwischenkiefers sind nach gelungener Hasenschartoperation beobachtet worden. Häufig beruht zwar die Annahme einer solchen Verwachsung auf Täuschung.

§ 62. Behandlung der Lippenspalten. Die Mehrzahl der deutschen Chirurgen ist wohl heute darüber einig, dass man die Hasenscharten recht früh, womöglich in den ersten Tagen nach der Geburt operiren soll. Die Operation ist an den in dieser Zeit noch wenig empfindlichen Kindern leicht zu machen, sie schlafen alsbald nach derselben ein, sie schreien verhältnissmässig wenig und die frühe Heilung bietet die besten Chancen für die Hebung der Deformität bei complicirten Formen. Es bezieht sich also die frühe Operation nicht nur auf die einfachen, sondern ganz besonders auf die complicirten Formen. Durch den Verschluss der Hasenscharte werden die Ernährungsverhältnisse wie die Respiration der Kleinen so unendlich viel besser, dass gewiss eine spätere Statistik bessere Zahlen aufweisen wird als die oben gegebene von Fröbelius. Immerhin ist es denkbar, dass manche Kinder zu schlecht genährt sind, um an ihnen gerade in complicirten Fällen eine blutige Operation vorzunehmen. Dazu sind bei erheblichen Defecten schlecht genährter Kinder die Theile so dünn, dass die Vereinigung bei einiger Spannung nur schwer gelingt. Aber auch hier steht meist die Frage so: Soll man das schlecht genährte Kind unter solchen Umständen operiren und es falls die Operation gelingt in erheblich bessere Verhältnisse versetzen, oder soll man die Operation nicht wagen und es unter den schon bestehenden schlechten Ernährungsverhältnissen der Gefahr des zu Grundegehens vollends anheim geben? Ich habe mich unter solchen Umständen meist zur Operation entschlossen und doch in einer Anzahl von Fällen die Freude gehabt, Kinder heilen und sich alsbald nach der Naht so kräftigen zu sehen, dass ich mir sagen musste, sie waren nur durch die frühzeitige Heilung der Hasenscharte am Leben erhalten worden. Dahingegen müssen die Kinder zur Vornahme der Operation gesund sein, und wenn man auch nicht immer auf vollständige Beseitigung eines etwa bestehenden leichten Darmcatarrhs zu warten braucht, so dürfen doch höhere Grade dieses Leidens nicht vorhanden sein. Sehr störend sind auch aphtöse Processe im Munde. Sie müssen vor der Operation beseitigt werden.

Bei älteren Kindern hat man durch Ungeberdigkeit viel mehr Mühe, wenn auch die grössere Dicke der Theile die Vereinigung leichter zu Stande kommen lässt. Die Zahnperiode ist anerkannt schlecht geeignet für primäre Heilung, und nicht minder heilen die Wunden von Kindern in der Zeit von 2.—7. Jahre weit häufiger mit Eiterung

als in anderer Lebenszeit (Roser). Dahingegen lassen sich bei älteren Personen auch im Fall von erheblicher Entstellung sehr präcise Resultate erreichen, wenn auch hier in Beziehung auf die Correctur fehlerhafter Knochenstellung, wie des prominirenden Kiefers durch den stetigen Zug der nun vereinigten Lippe weniger zu erwarten ist als bei Kindern.

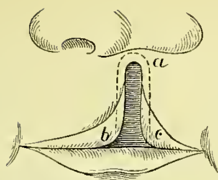
§ 63. Obwohl man ohne Scheu Kinder direct nach der Geburt chloroformiren kann, so pflegt man doch in der Regel Neugeborene bei der Hasenschartoperation nicht zu narcotisiren. Bei etwas älteren Kindern dagegen hat die Narcose doch entschiedene Vorzüge, und es veranlasst uns hier schon der Umstand zur Anwendung derselben, dass die Kinder ein lange dauerndes Bewusstsein der schmerzhaften Operation haben, während Neugeborne fast immer alsbald nach dem Schnitt, nach der Naht in Schlaf verfallen. Hindert doch schon bei älteren Kindern der fortwährende Widerstand und das heftige Schreien die exacte Ausführung der Operation. Man schlägt das Kind gut in ein Tuch, wobei die Arme mit hineingenommen werden und übergiebt es einer Wärterin zum Halten. Der Operateur sitzt vor der ebenfalls sitzenden Person und ein Assistent umfasst von der Hinterseite den Kopf mit beiden Händen, wobei die Finger auf die Wange zu liegen kommen. Ein zweiter Assistent steht seitlich und besorgt die Blutstillung besonders dadurch, dass er sofort nach der Durchschneidung der Lippenarterien die Lippen zwischen zwei Fingern comprimirt.

Während der Operation wird der Kopf des Kindes gerade gehalten. Sobald eine irgendwie erhebliche Blutung kommt, neigt man das Gesicht nach vorn, um das Einfliessen von Blut in den Mund zu vermeiden.

Die Cur selbst besteht in der Anfrischung und Naht der gespaltenen Theile und für den Fall erheblicher Defecte in entsprechenden Schnitten, welche die Spannung der angefrischten Theile vermindern sollen. Zur Anfrischung braucht man Hakenpincetten, scharfe Häkchen, Messer und Scheere. Einfache Schnitte lassen sich sehr exact und rasch mit scharfer Scheere machen. Das Messer, welches durch die Lippe durch gestossen und in sägenden Zügen weiter geführt wird, bedarf schon eine etwas grössere Uebung und Sicherheit. Besondere Lippenhalter, Holzplättchen, auf welchen der Schnitt geführt werden soll u. s. w., sind trotzdem zu verwerfen.

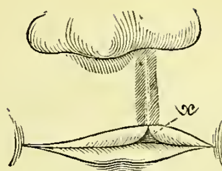
Nehmen wir zunächst einmal den Fall einer einfachen bis zum Nasenloch hingehenden Lippenspalte. Die in früherer Zeit geübte Methode bestand hier darin, dass man die Spaltränder mit Scheere oder Messer durch zwei sich im oberen Winkel treffende gerade Schnitte anfrischte und den wunden Spalt durch einige Nähte vereinigte. Ein Blick auf die nebenstehenden schematischen Typen von Lippenspalten wird zeigen, dass bei solcher Methode kaum jemals ein vollkommenes kosmetisches Resultat erzielt werden kann. Selbst in dem günstigsten Falle, bei welchem gleiche Höhe der Spaltränder a b, a c mit fast rechtem Winkel bei b und c zusammentrifft, wird bei gerader Anfrischung ein feiner Einkniff bei × nicht zu vermeiden sein. (Fig. 49. 49a.)

Fig. 49.



Einfache Hasenscharte mit gerader Anfrischung.

Fig. 49 a.



Aussehen nach der Heilung.

Um wie viel mehr wird aber eine Ungleichheit bei dem stumpfwinkligen Uebergang der Spaltränder in den Lippensaum (Fig. 50.) oder bei so ungleichen Spalträndern wie bei Fig. 51. zu erwarten sein? Und doch sind die Spalten nach dem Typus von Fig. 50. und 51. viel häufiger als die nach dem Typus von Fig. 49.

Fig. 50.

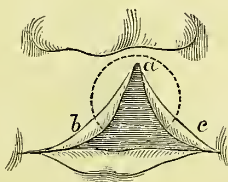
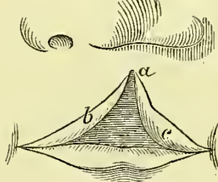


Fig. 51.



Hasenscharten mit verschiedener Form der Spaltränder. Bei Fig. 50 Anfrischung nach v. Gräfe.

Schon Gräfe hatte hatte diesen Nachtheil wohl erkannt und suchte eine Verlängerung der Spaltränder, um dadurch eine Ausgleichung des Einkniffs herbeizuführen, indem er die Spaltränder bogenförmig anfrischte, wie es bei Fig. 50. angedeutet ist. Dadurch wurde die Höhe der Spaltränder vermehrt und somit kamen die unteren Enden tiefer herab und es war ferner möglich bei ungleichen Spalträndern den oberen Winkel der Naht am Nasenloch beliebig zu verschieben, was bei /\ Anfrischung unmöglich war.

Aber auch dieses Verfahren reichte doch nur für nicht erhebliche Defecte an den Spalträndern. Für hochgradige Fälle wurde dann von Malgaigne ein Verfahren angegeben, welches die Höhe der Lippe ganz entschieden vermehrte und dazu statt des Einkniffs im freien Rande der Lippe eher eine Prominenz schaffte. Nur der obere Theil des Spaltes bei a wurde durch Abtragen des Spaltwinkels angefrischt, während am Ende dieser Anfrischung nur die Schnitte 2 in die Lippe geführt werden sollte. Die dadurch entstehenden aus dem Lippensaum und einem Stück darüber gelegener Lippe bestehenden dreieckigen Läppchen konnten heruntergeschlagen, Fig. 52 a, und die Vereinigung der allerdings nicht geradlinigen Spaltlinie so erzielt werden, wie es die Figur 52 b zeigt. Am Lippenrande des

Spaltes bleibt eine Prominenz, ein kleiner Rüssel, welcher, wenn er nach längerer Zeit noch entstellend ist, wieder abgetragen werden kann.

Fig. 52.

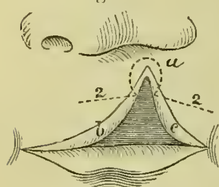


Fig. 52a.

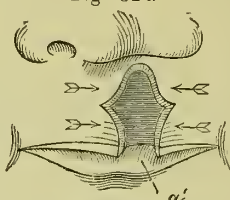
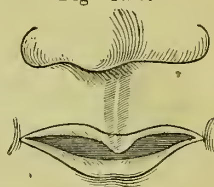


Fig. 52b.



Anfrischung und Naht, sowie Heilung bei Malgaigne's Methode.

Die Methode wurde für manche Fälle so modificirt, dass überhaupt auch im oberen Spaltwinkel nichts weggenommen, sondern der ganze Spaltrand erhalten und heruntergeschlagen wurde, so dass der Lippensaum in Continuität blieb. Der entstehende rhombische Defect konnte lineär vereinigt werden (Nélaton).

Fig. 53.

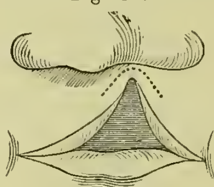
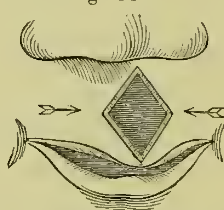


Fig. 53a.



Anfrischung und Vereinigung der Lappen nach Nélaton.

Für ungleiche Spaltränder gaben aber auch diese Methoden kein gutes Resultat, denn einmal wurde dabei die Höhe der Spaltränder sehr verschieden und zu dem stellten sie hohe Anforderungen an die Verschiebbarkeit der Lippe.

Dazu kam in eben den Fällen von ungleichem Spaltrande die Prominenz am Lippenroth stets in störender Weise auf eine Seite der Lippe und nicht in die Mitte. Diesen Uebelständen half die Mirault'sche Schnittführung ab. Er bildete nämlich das Läppchen nur auf einer Seite, während auf der anderen Seite der Rand so angefrischt wurde, dass sich das Läppchen gut auf ihn anlegte und so zur Erhöhung gerade des defecten Randes, welcher einen besonders stumpfen Winkel bei b hat, diente. (Siehe Fig. 54 u. 54a.)

Fig. 54.

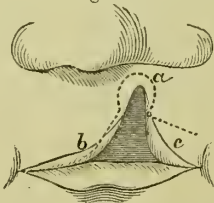
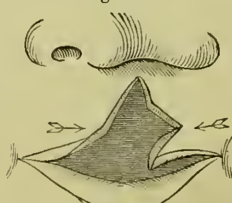


Fig. 54a.



Methode der Anfrischung nach Mirault.

Auf diese Weise wird die Höhe der Lippe bei b durch Anpflanzung des Läppchens von c vermehrt.

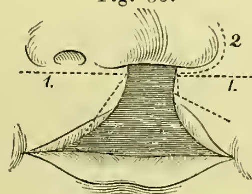
Die Einfügung der Spitze des Läppchens der einen Seite c in der Anfrischung bei b an der anderen Seite wird sicherer, wenn man eben die Spitze rechtwinklig zuschneidet und auch am Ende der Anfrischungsstelle bei b einen kleinen rechten Winkel anbringt (Simon).

Die letztbeschriebenen Typen von Malgaigne und Mirault sind nun die, welche wir meist auszuführen pflegen.

Aber auch bei einseitiger Spalte ist die Naht nicht immer ohne weiteres möglich. Der Defect wird nach Anfrischung der in der Entwickelung zurückgebliebenen Theile so erheblich, dass die Vereinigung gar nicht oder nur mit erheblicher Spannung geschehen kann. Für einfache Fälle hilft hier meist die Mobilmachung der einen oder beider Seiten der angefrischten Lippen, durch Lösung derselben von ihrer Unterlage, dem Kiefer. Oft genügt eine spärliche Lösung in der Gegend des Lippenbändchens, oder man setzt die Lösung daselbst, wie nicht minder die Lösung der Lippe vom Alveolarrande der anderen Seite bei nicht zu erheblichem Defect fort bis die Naht ohne Spannung möglich ist.

§ 64. Die blosse Lösung der Lippe hat ihre Grenzen. Nehmen wir einmal den Fall einer einseitigen bis in das Nasenloch gehenden Lippenspalte mit breiter Kieferspalte. Nach Anfrischung der Lippe in Mirault'scher Art, wie es die Figur zeigt, lassen sich die Spaltränder nicht vereinigen, weil der linke Spaltrand mit dem Nasenflügel an dem stark zurückstehenden linken Oberkiefer fixirt ist. Hier bleibt für die leichteren Fälle der Weg durch Ablösung des Nasenflügels vom Kiefer die Lippe sammt dem Nasenflügel mobil zu machen, somit die entstellende Breite des Nasenflügels auf dieser Seite zu verbessern und zugleich ein Nasenloch zu formiren. Ich habe diese Ablösung der Lippe sammt dem Nasenflügel in der letzten Zeit in viel ausgiebigerer Weise als früher geübt, und ich bin mit den Resultaten dieser Operationen ausserordentlich zufrieden gewesen. Es wird dabei jeder äussere Einschnitt vermieden. Doch reicht des Verfahren nicht immer aus. Dann betritt man den anderen Weg. Man löst zunächst durch einen äusseren Schnitt die Verbindung der Lippe mit dem zurückstehenden Nasenflügel und macht die Lippe allein mobil. Die einfachste Art dies zu erreichen besteht darin, dass man einen dem freien Lippensaum parallelen vom oberen Spaltwinkel unter der Nase verlaufenden geraden Schnitt führt (Roser). (Siehe 1 auf der Figur.)

Fig. 55.

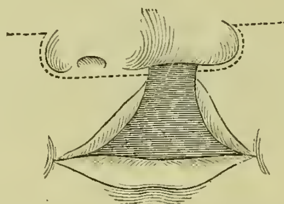


Bei 1. Seitenschnitt parallel der Lippe. Bei 2. Seitenschnitt an dem Nasenflügel. Mirault'sche Anfrischung.

Dann gewinnt man ein rhombisches verschiebbares Lippenläppchen. Dieser Schnitt wird noch wirksamer, wenn man ihn parallel den Contouren der Lippe bogenförmig nach unten verlaufen lässt. Mit ihm lässt sich ein zweiter Seitenschnitt an den Nasenflügel verbinden, welcher dazu bestimmt ist den letzteren von dem Kiefer loszulösen. Fig. 55. 2.

Dieffenbach hat eine Methode ersonnen, welche von der oben beschriebenen in sofern abweicht, als vom Spaltwinkel aus zunächst ein Bogenschnitt um den Nasenflügel diesen von der Lippe abtrennt, während der Seitenschnitt erst von dem oberen Ende dieses Bogenschnittes geführt wird (Dieffenbach's Wellenschnitt).

Fig. 56.



Dieffenbach's Wellenschnitt.

Vereinigt man jetzt, so kann man zunächst die Bildung des Nasenloches ausser Acht lassen. Dem Nasenloch gegenüber steht dann die wunde Fläche des Seitenschnittes. Primär wird dadurch der Nachtheil geschaffen, dass die Nase flach und das Nasenloch gross erscheint, weil eben der Flügel nicht von dem zurückstehenden Oberkiefer nach vorn dislocirt wird. Mit der Zeit bessert sich dieser Nachtheil, indem die Oberlippe durch ihren Zug auf das Zurücktreten des Os incisivum wirkt, während der zurückgebliebene linke Oberkiefer wächst. Immerhin bleibt bei dieser Methode der Nasenflügel flach, das Nasenloch breit und nicht gerundet. Zuweilen kann nun hier der Versuch gemacht werden, den linken Nasenflügel nach gemachtem Bogenschnitt so weit abzulösen, als es möglich ist, ihn mit dem Septum zusammen zu nähen und somit ein rundes Nasenloch zu formiren. Unterstützt wird die Anheilung nicht minder als die flache Form der Nase, wenn man in solchen Fällen noch eine Art von Zapfennaht (Blasius) in Gestalt einer Stecknadel oder eines Silberdrahts durch den unteren Theil der Nase quer hindurchführt, welche die Nasenflügel herbeiholt. Die Effecte dieser Versuche sind freilich meist keine sicheren.

Die bis jetzt entwickelten Grundsätze gelten mutatis mutandis auch für die doppelte Hasenscharte. Lassen wir hierbei zunächst einmal die complicirteren Fälle mit Prominenz des Zwischenkiefers in Rüsselform aus dem Spiel, so dreht sich die Frage wesentlich um Benutzung des auf dem Os incisivum gelegenen Filtrums. Diese Frage muss nach der Grösse und Form des Stückes beantwortet werden. Ist das Filtrum von nahezu normaler Grösse, so wird es in ⊔ oder ◡ Form

angefrischt und als solches verwerthet, wobei die Anfrischung der Lippenspaltränder nach einem der oben angegebenen Typen, häufig nach dem Malgaigne'schen vorgenommen wird. Gerade die Malgaigne'sche Anfrischung giebt hier gute Resultate, indem die Hervorragung am freien Rand der Lippe, hier gerade der Mitte der Lippe, also der normalen Stelle einer kleinen Prominenz entspricht. Siehe Fig. 57. 57a.)

Fig. 57.

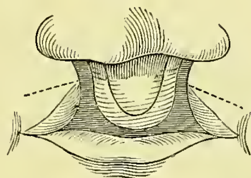
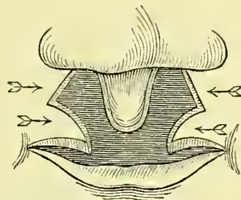


Fig. 57a.



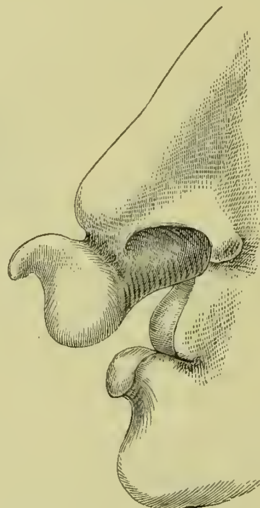
Auch Mirault leistet für solche Fälle Dienste (v. Langenbeck). Ist aber das Filtrum sehr wenig ausgebildet und gleichzeitig, wie das meist zusammentrifft, das Septum der Nase in der Entwickelung zurückgeblieben, so benutzt man dasselbe eher zur Verlängerung des Septum und fügt es horizontal angefrischt einem der Lippenlappen, oder **V** angefrischt zwischen dieselben an. Wir beschränken also die keilförmige Anfrischung des Mittelstücks ausdrücklich auf die Fälle, in welchen es zu ⊔ Anfrischung zu schmal ist. Denn im letzteren Fall genügender Breite gewinnt man soviel Material für die Lippe in der Breitenausdehnung, dass nach solchen Operationen die Lippe viel weniger der zunehmenden Verdünnung, welche durch ihre Spannung herbeigeführt werden kann, ausgesetzt ist (Simon).

Da nun gerade bei diesen Formen die Spannung zuweilen so erheblich ist, dass eine gleichzeitige Naht beider Seiten nur mit grossen Seitenschnitten möglich wäre, so hat man verschiedenfach so operirt, dass man zunächst die eine Seite mit dem Mittelstück zusammengeheilt und erst nach Vereinigung dieser auch die andere Seite des Spaltraumes geschlossen hat. Dann macht man meist am besten eine ⊔ Anfrischung des Mittelstücks und fügt nun den neuen Spaltrand nach der Mirault'schen Methode an (Baum). Die Berechtigung der Methode ist gewiss nicht abzusprechen, aber angesichts der Vortheile, welche eine sofortige Vereinigung des ganzen Spaltraumes gerade bei diesen Fällen bietet, ist sie doch nur auf die allerextremsten Fälle zu beschränken. Seitenschnitte in der oben angegebenen Art müssen, wenn man nicht mit den beschriebenen Ablösungen der Lippen, der Nasenflügel vom Kiefer aus reicht, doch fast stets gemacht werden, und da ist es kein grosser Schade, wenn solche Schnitte auch etwas grösser ausgeführt werden.

Sollte bei der Ueberbrückung solcher breiter Hasenscharten und der dadurch bedingten Verkürzung der Oberlippe die Unterlippe in entstellender Weise vorspringen, so kann man durch Keilexcision an letzterer leicht nachhelfen (Simon).

§ 65. Am schwierigsten liegen aber die Verhältnisse, wenn das Filtrumstück rüsselartig auf dem stark prominirenden fast an der Nasenspitze befindlichen Zwischenkiefer sitzt. Hier ist eine einfache Ueberbrückung des prominirenden Os incisivum meist eine Unmöglichkeit. (Siehe die Profilabbildung.)

Fig. 58.



Rüsselartig prominirender Zwischenkiefer. (Profilansicht nach v. Bruns.)

In früherer Zeit trug man nach Dupuytren's Rath das prominirende Os intermaxillare, nachdem man die Weichtheile davon abpräparirt und an der Nasensitze hatte sitzen lassen, ab. Die Entstellung im späteren Leben ist, da man ganz darauf verzichtet den Kieferbogen zu schliessen, sehr erheblich, wenn auch die Naht der Lippen nun meist sehr viel leichter gelingt. Es ist zweifelhaft, ob das Abtragen des prominirenden Zwischenkieferstückes heute noch auch nur in einem Falle erlaubt sein wird, obwohl auch die neueste Literatur noch derartige Fälle mittheilt. Eher ist es gestattet, die Ablösung der Lippen und der Nase vom Kiefer, die seitlichen Schnitte weiter auszudehnen. Man hat nämlich in der Behandlung des Zwischenkiefers sehr erhebliche Fortschritte gemacht. Nachdem schon Gensoul empfohlen hatte durch einen kräftigen Druck auf das Os intermaxillare den Vomer einzuknicken und so ein Zurückdrängen des Kiefers möglich zu machen, ein Verfahren, welches wegen seiner Unsicherheit und Rohheit keinen rechten Eingang finden konnte, lehrte Blandin die Möglichkeit der Reposition nach einem dreieckigen Ausschnitt aus dem Vomer. Es wurde mit einer derben Scheere ein dreieckiges Stück aus dem Vomer ausgeschnitten, dessen hinter dem Zwischenkiefer am freien Rand des Vomer gelegene Basis so breit sein soll, wie man den Kiefer zurückdrängen will. Um die Ausführung dieser Operation hat sich beson-

ders Bruns verdient gemacht. Die aus der durchschnittenen Arter. nasopalatina stattfindende nicht unerhebliche Blutung veranlasste ihn schon vor dem Ausschneiden des Keils zwei Fäden um den unteren Rand des Vomer, je einen vor und einen hinter dem Ausschnitt durchzustechen und zu knüpfen. Durch Compression stillten sie die Blutung aus der Nasopalatina und, indem man nun die Enden der beiden Fäden zusammenknüpfte und den Spalt dadurch vereinigte, zog man den Zwischenkiefer nach hinten.

In manchen Fällen genügte schon ein einfaches Einschneiden des Kiefers ohne Excision (v. Langenbeck). Wie dies jedoch in wirklich zweckmässiger Art bei Beschränkung der Blutung auf ein Minimum und bei ganz geringer Entstellung geschehen kann, das hat zuerst Bardeleben gelehrt.

Nach einem Längsschnitt auf der Mitte des unteren Randes vom Vomer, welcher einige Linien hinter dem Os incisivum beginnt, Schleimhaut und Periost durchtrennt und nach hinten in der Ausdehnung geführt wird, wie die ist, in welche man das Os intermaxillare zurückdrängen will, wird an dem Vomer beiderseits der mucös periostale Ueberzug desselben mit einem Elevatorium abgelöst, soweit, dass man eine scharfe kräftige Scheere unter dem abgelösten Ueberzug etwa 1½—2 Cm. emporschieben kann, und nun wird der Knochen durch einen Schnitt getrennt. Blutung tritt dabei nicht ein, weil die Arterie, einfach losgelöst, nicht durchschnitten wird. Jetzt ist der Zwischenkiefer beweglich und wird nach hinten gedrängt und zwar wird das vordere Stück auf die Seite des hinteren geschoben, an welcher sich die meist bestehende Ausweichung des Os intermaxillare nach einer oder der anderen Seite ausgleicht.

Die Vereinigung der Lippenspalte soll dann erst nach 3—6 Wochen geschehen.

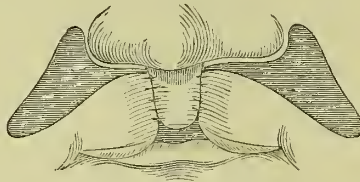
Ist durch eine dieser Methoden, und wir können die von Bardeleben entschieden am meisten empfehlen, der Zwischenkiefer zurückgelagert, so fragt es sich, ob wir Mittel haben den niedergedrückten Zwischenkiefer auch an Ort und Stelle zu erhalten. Zuweilen stellt er sich auffallend gut in die Lücke hinein und hält sich ohne alle Befestigungsmittel, in anderen Fällen ist er zu breit. Dann müssen erst die Ecken, freilich oft mit einem Zahnkeim abgetragen werden. In beiden Fällen kann man die angefrischten Ecken nähen oder mucösperiostale Läppchen von ihnen ablösen und diese vereinigen (v. Langenbeck). Ist der Zwischenkiefer zu klein, so räth Bardeleben, denselben durch eine Rinne von Guttapercha zu fixiren.

Mir hat von allen diesen Mitteln keins viel genützt, während die Spannung der sofort über dem zurückgebogenen Zwischenkiefer genähten Lippe denselben am besten im Alveolarbogen zurückhielt. Auch die Endresultate nach Jahren, welche ich bei dieser Methode erreicht habe, sind sehr zufriedenstellend, und ich habe daher in der letzten Zeit jeder seitlichen Anfrischung oder der Bildung von mucös periostalen Läppchen entsagt: ich dränge den Kiefer nach der Bardeleben'schen Methode zurück und nähe sofort darüber zusam-

men. Dabei stellt sich der Kiefer übrigens nur in die Lücke ziemlich fest hinein, ohne dass er verwächst.

Simon hat Angesichts der schweren Verletzung, welch Blandin's Keilexcision bot, wie auch bestimmt durch den Erfolg, dass der bewegliche Zwischenkiefer nicht in die Kieferspalte einheilte, vorgezogen, den prominirenden Zwischenkiefer durch zwei in bestimmter Form gebildete mit dem keilförmig oder senkrecht angefrischten Mittelstück zu vernähende „Nasenflügellappen" zurückzudrängen. Zuerst führte er einen bogenförmigen Schnitt um den Nasenflügel, an welchen sich ein nach aussen convexer Bogenschnitt anschloss, welcher 1½ C. M. oben und aussen vom Mundwinkel endigte. Die durch diese Schnitte gewonnenen sehr dehnbaren Lappen wurden mit dem Anfrischungsstück, welches durch den Schnitt in den Nasenflügel erreicht worden war, an das keilförmig angefrischte Filtrumstück angenäht.

Fig. 59.



Lappenbildung bei Hasenscharte nach Simon.

Erst später nachdem durch den Druck dieses Lappens der Zwischenkiefer zurückgewichen war, wurde die Vereinigung, die eigentliche Lappennaht vorgenommen. Dies Verfahren hat Simon in einem Fall so modificirt, dass er zuerst die eine Seite und nach sechs Wochen die andere vereinigte. Es ist mir unbekannt, ob Simon auch nach dem Bekanntwerden des verbesserten Bardeleben'schen Repositionsverfahrens auf dieselbe Art operirt.

§ 66. Zur Naht bei der Hasenscharte reichen Knopfnähte vollkommen aus. Manche bedienen sich noch mit Vorliebe für die breit fassenden Nähte der umschlungenen Naht.

Von grosser Bedeutung ist es aber, wie man die Naht anlegt. Die breit fassenden, die eigentlichen Entspannungsnähte (Simon) sollen etwa 1,2 C. M. vom Rand der Anfrischung die Lippe in ihrer ganzen Dicke bis zur Schleimhaut umfassen. Wie viele derartige Entspannungsnähte angelegt werden sollen, das hängt vom Grad der Spannung in den zu nähenden Theilen, wie von der Höhe der Lippe ab. Bei der Vereinigung des einfachen Spaltes beginnt man mit einer derartigen Naht in der Mitte, bei Malgaigne'scher oder Mirault'scher Anfrischung kommen sie an den Winkel zu liegen. Ist wenig Spannung da, so genügt eine breit fassende Naht, im entgegengesetzten Falle kommt noch eine obere, eine untere hinzu. Die eigentlich lineäre Vereinigung geschieht dann durch dem Spaltrand nahe durchgestochene nicht breit fassende Nähte, deren soviel anzulegen sind, bis überall lineäre Vereinigung erreicht ist. Den vereini-

genden Hautnähten sind Schleimhautnähte in der Art hinzuzufügen, dass sie das Mirault'sche oder die Malgaigne'schen Läppchen in richtiger Lage feststellen, da besonders die letzteren grosse Neigung haben sich übereinander zu verschieben.

Die genähte Wunde wird unbedeckt gelassen, wenigstens hat die Bedeckung mit feuchten Läppchen keinen Vorzug. Die Wunde muss während der ersten Tage vor Insulten von Seiten des Kindes geschützt werden. Wenn man bei breit offener Hasenscharte so genäht hat, dass der Mund geschlossen wird und auch die Nasenlöcher sehr eng, durch die eintretende Schwellung noch enger werden, so kommt es leicht zu Erscheinungen von Asphyxie. Deshalb muss das Kind in den ersten Tagen beständig bewacht und etwaige Erstickungsanfälle müssen durch Oeffnen des Mundes und Offenhalten beseitigt werden (Busch). Es ist durch vielfache Versuche bewiesen, dass Säuglinge, ohne dass ein Nachtheil eintritt, mit der frisch genähten Lippe saugen können, aber immerhin kommen Verschiebungen des Schleimhauttheils der Naht durch das Saugen doch leicht zu Stande. Daher empfiehlt es sich wohl im Allgemeinen, die Kinder während der Dauer der Heilung mittelst eines Schnabeltässchens zu ernähren. Schreien die Kinder sehr viel, so kann man sie wohl durch Darreichen von sehr kleinen Dosen (höchstens 1 Tropfen Tinct. op.! für Neugeborene) zur Ruhe bringen, da die Zerrung beim Schreien der Naht in der That sehr nachtheilig sein kann.

Beim Entfernen der Nähte lässt man sich den Kopf der Kinder in der bei der Operation beschriebenen Weise gut halten. Störende Krusten können durch Aufstreichen von etwas Fett vorher leicht gelöst werden. Die eigentlichen Vereinigungsnähte nimmt man innerhalb der ersten Tage fort: die Entspannungsnähte bleiben bis zum 5. ja bis zum 8. Tage liegen, falls die Stichcanäle nicht erheblich eitern. Zweifelhaft ist der Nutzen der bis zu den Wangen reichenden schmalen Streifen von Englisch Pflaster, welche nach der Entfernung der Nähte aufgelegt und durch Collodium auf der Haut fixirt werden.

b. Die Krankheiten der Lippe.

§ 67. Wir haben bereits der Furunkel in der Lippe, wie der dort häufigen Schrundenbildungen Erwähnung gethan. Besonders bei scrophulösen Individuen sieht man nicht selten bald nur einzelne Schrunden in den Mundwinkeln, am Frenulum labii, bald mehr oder weniger zahlreiche in der ganzen Peripherie der Lippe, welche oft radienartig gegen die Mitte der Mundöffnung gestellt sind. Man muss solche durch Aufstreichen von Salben, wie von Ung. plumb. oder Ung. praecipitat., in renitenteren Fällen durch Aetzung zur Heilung bringen, denn sie sind sehr häufig die Ursache einer Schwellung der Lippen, die zunächst in mehr acuter Art auftritt, aber leicht in ein chronisches Stadium übergehen kann. Die scrophulöse Oberlippe hat, wie ich mich in vielen Fällen überzeugt habe, ihren Grund in dem langen Bestehenbleiben derartiger Schrunden, von welchen aus

sich fort und fort entzündliche Reizung in der an Lymphgefässen reichen, zu entzündlicher Infiltration sehr geneigten Substanz der Lippe, besonders der Oberlippe verbreitet.

Mit der Zeit bilden sich dann begreiflicherweise chronisch entzündliche Schwellungen aus, während die Schrunden heilen, bis dann wieder ein Nachschub kommt und mit ihm erneuerte und vermehrte Schwellung. Auch in anderen Fällen von entzündlicher Reizung sieht man die Lippe schwellen. So ist z. B. nicht selten ein ausser der Reihe stehender Zahn die Ursache der Lippenerosion und der consecutiven Anschwellung.

Aber nicht jedesmal bei rüsselartiger Schwellung der Oberlippe kann man mit Bestimmtheit eine derartige entzündliche Entstehung nachweisen. Giebt es doch solche Fälle, bei welchen die „Makrochilie“ schon von Geburt an bestand und auf deren Aehnlichkeit mit der Makroglossa mehrfach hingewiesen wurde. Billroth fand bei einer Beobachtung der Art die Geschwulst wesentlich aus cavernösen Lymphmaschen bestehen. Dass auch hier entzündliche Nachschübe vorkommen können, welche erst nach der Geburt zu erheblicher Vermehrung der Geschwulst führen, ist durch verschiedene Beobachtungen bestätigt.

Der Schleimdrüsencysten als relativ häufigen Befund an den Lippen haben wir bereits gedacht. Dahingegen müssen wir noch erwähnen eine wesentlich auf Hypertrophie dieser Drüsen beruhende meist an der Oberlippe beobachtete Geschwulst, welche nicht unpassend mit dem Namen der „Doppellippe“ belegt wird. Wir schliessen sie hier direct den Lippenschwellungen an, von welchen wir annehmen, dass sie auf entzündliche Ursachen zu reduciren sind, weil ähnliche Verhältnisse auch bei der Entstehung dieses Formfehlers zu wirken scheinen.

Hinter der normalen Oberlippe kommt nach der Mundseite hin gleichsam noch eine zweite zum Vorschein, besonders dann, wenn mit diesem Formfehler Behaftete die Lippen stärker spannen, wie es z. B. beim Lachen der Fall ist. Dann liegt die Geschwulst als breiter Wulst direct den Zähnen auf.

Es scheint nicht unwahrscheinlich, dass es sich auch hier um entzündliche Hyperplasie der Drüsen nach Reizung der Haut in der obengedachten Art handelt. Von anderer Seite wurde die Schuld für die Entstehung der hypertrophischen Schleimhautfalte bald in einer zu grossen Kürze des Lippenbändchens, bald in zu grosser Kürze der äusseren Haut der Lippe gesucht.

Was die Therapie dieser hypertrophieartigen Zustände der Lippe anbelangt, so wird man, wie schon oben bemerkt, bei der geschwollenen Oberlippe vor allem die Reizung beseitigen, welche von den beschriebenen Schrunden ausgeht. Wenig helfen resorbirende Salben, wie Ung. kal. jodat.

Sehr wohl lässt sich bei derartigen chronisch-oedematösen Schwellungszuständen der Oberlippe der Versuch einer Heilung mit Compression machen. Ein Band von der Breite der Lippe, ein Streifen

Gummistoff, welcher im Nacken geknüpft wird, bringt die Compression der Lippe gegen die Zähne sehr gut zu Stande und man sieht öfter nach Anwendung des Mittels die beschriebenen Zustände schwinden.

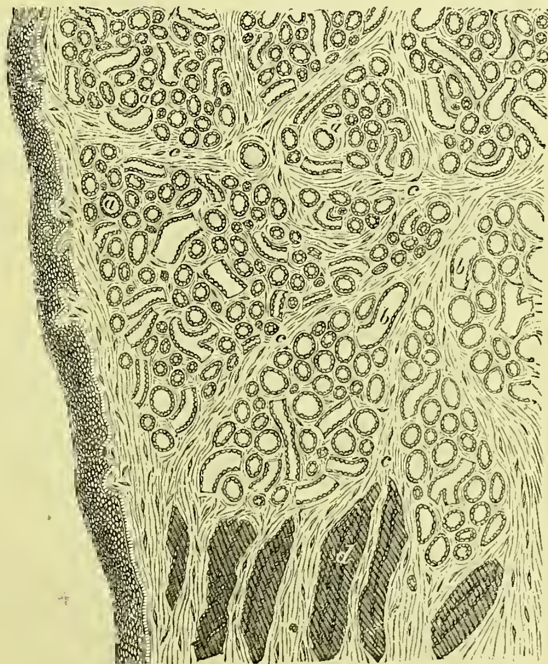
Die Keilexcisionen waren in einzelnen Fällen von sehr guter Wirkung, in anderen folgten der Operation entzündliche Nachschübe, welche das Resultat wieder zerstörten.

Die Doppellippe ist durch Excision mit nachfolgender Naht heilbar. Die Schleimhautfalte sammt den hypertrophischen Drüsen wird mit einer Balkenzange gefasst und mit der Scheere abgetragen. Etwaige in der Schnittfläche zurückgebliebene Drüsen werden nachträglich entfernt und dann eine gehörige Anzahl von Nähten angelegt.

§ 68. Von Geschwülsten, welche gerade an der Lippe häufig zu chirurgischen Eingriffen und plastischen Operationen Veranlassung geben, nennen wir hier die Angiome und das Carcinom.

Die Angiome kommen verhältnissmässig häufig am Saum des Mundes vor und sie nehmen gerade in dem weichen, ausdehnbaren Gewebe grössere Dimensionen an. Verhältnissmässig häufig gehen die einfachen in cavernöse und arterielle Angiome über und dabei

Fig. 60.



Angiome der Lippe. Sagittalschnitt.

Kleinste aus einer Zellenlage (Endothel) und dünner Bindegewebsschichte bestehende Gefässe a. Grössere Gefässe von mehr venösem Charakter b sind durch reichliches Bindegewebe c. in alveolären Abtheilungen gebracht. Durchschnittene Muskelbündel bei d

breiten sie sich mehr und mehr in die Tiefe zwischen die Muskelfasern aus. In mehreren Fällen, welche ich von der Lippe exstirpirte, war die geschwulstartige Anordnung der neugebildeten Gefässknäuel in ausgezeichneter Weise ausgesprochen. Dabei zeigten sich fast regelmässig neben den Läppchen, welche nur junge Gefässe enthielten, auch solche, welche aus venösen Ektasieen zusammengesetzt waren. Ich gebe vorstehend die Abbildung eines solchen Falles.

Die Behandlung der Gefässgeschwülste der Lippe hat vor allem auf Erhaltung der Form des Mundes ihr Augenmerk zu richten. Geschwülste von mässigem Umfang sind zu exstirpiren. Man kann zuweilen derartige Operationen zu sehr wenig blutigen machen, wenn man die Lippe jenseits der Angiome in eine Balkenzange fasst und nun innerhalb der Branchen die Exstirpation vornimmt. Hier muss man besonders, da sie oft am Schleimhautrand der Lippe gelegen sind, für Bedeckung der Wunde mit Lippenschleimhaut sorgen. Die Langenbeck'sche Methode ist öfter anwendbar: Bei einem ausgedehnteren Defect der Lippenschleimhaut wird der an den Defect grenzende Theil derselben in Gestalt von viereckigen Läppchen abgelöst und durch Dehnung so verzogen, dass der Defect gedeckt werden kann. (Siehe plastische Operationen Fig. 13.) Grössere sich über Mund und Wange ausdehnende Geschwülste sind durch Galvanocaustik zu behandeln (siehe oben).

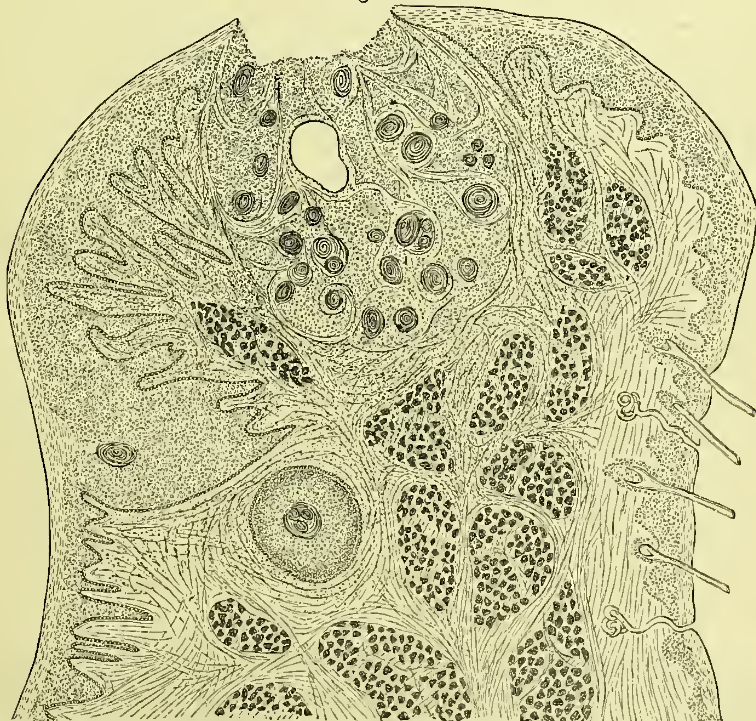
§ 69. Wie wir bei der Besprechung der Neoplasmen im Gesicht bereits hervorgehoben haben, kommt das Carcinom bei weitem am häufigsten an der Lippe, und zwar sehr viel häufiger an der Unterlippe vor. Die Männer sind erheblich bevorzugt: auf 20 Lippenkrebse beim Mann kommt etwa einer beim Weib. Interessant ist eine Mittheilung von Warren, nach welcher auf 73 am Lippenkrebs erkrankte Männer 4 Frauen kamen, unter welchen letzteren sich 3 Rauchende befanden.

Das so constante Vorkommen des Krebses an der Unterlippe rauchender Personen und zwar gerade an einer Stelle, an welcher die Pfeife oder Cigarre die Lippe regelmässig berührt, — zwischen Mundwinkel und Mitte der Lippe — macht es wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der Lippenkrebse auf Rechnung des Rauchens zu setzen ist. Sieht man doch öfter an den gleichen Stellen bei energischen Rauchern wunde Theile, Epithelhypertrophieen, welche wieder verschwinden können, auf deren Borke aber zuweilen das Carcinom zur Entwickelung kommt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in ähnlicher Art, wie dies Volkmann für die Verbrennungsproducte, welche sich bei der Bereitung des Paraffins entwickeln, nachgewiesen hat, die Tabaksjauche eine bestimmt reizende Einwirkung auf die Mundschleimhaut ausübt, welche schliesslich zu Carcinom führen kann.

Thiersch betrachtet als wesentlich für die Entstehung des Epithelialkrebses die bei Landleuten, welche besonders häufig von Lippencarcinom betroffen werden, frühzeitige Schrumpfung der Haut. Die verschiedenen Formen des Gesichtskrebses finden sich auch an den Lippen wieder. Im Ganzen sind aber gerade hier die markigen Krebse

häufiger. Zunächst entsteht meist ein flaches Knötchen etwa in der Mitte eines Seitentheils der Unterlippe, welches zuweilen schon früh aufbricht und die eigenthümlich atheromartigen Pfröpfe entleert, welche dem aus Comedonen entleerten so ähnlich sehen. Diagnostisch könnte man in dieser Zeit zweifelhaft sein, ob man es mit einem syphilitischen Geschwür zu thun hat. Die secundären Formen der Syphilis entwickeln sich jedoch entgegen der geschilderten Lage des Geschwürs meist von den Mundwinkeln, und der Schanker zeigt wohl nie den auf der Oberfläche zerklüfteten Bau der Carcinome. Dazu kommt die Anamnese und, wenn diese nicht genügt, die Möglichkeit der mikroskopischen Controle. Gerade hier kann man sofort die charakteristischen Epithelzapfen, welche theils vom Rete Malpighii, von den am meisten in die Cutis vorgeschobenen Theilen desselben, theils von den Talgdrüsen aus wachsen und die in grösserer oder geringerer Häufigkeit Perlknoten enthalten, sammt dem kleinzelligen infiltrirten Bindegewebe nachweisen.

Fig 61.



Carcinoma labii. Sagittalschnitt.. Wucherung des Epithel vom Rete Malpighii auf der Schleimhautseite der Lippe. Drüsiger Knoten mit Ulceration an der Oberfläche und Perlknoten am oberen Rand.

Der Verlauf des Carcinoms an der Lippe ist gewöhnlich der, dass es continuirlich weitergehend die Lippen und die anstossenden Theile

der Wange zerstört und nach Zerstörung der auf dem Kiefer gelegenen Weichtheile die Knochen ergreift. Dann ist meist längst erhebliche Jauchung eingetreten und der Knochen wird nun nicht nur durch das Carcinom, sondern auch durch den von der Jauchung begünstigten raschen Zerfall, wie durch hinzukommende Necrose, zerstört. In der Zeit sind die Drüsen unter dem Kiefer bereits inficirt und leicht mag es auch zu Metastasen in entfernten Organen kommen.

Selten ist der Verlauf der markigen Form ein hingezogener. 1—4 Jahre sind wohl die gewöhnlichen Grenzen. Aber diese Grenzen können unzweifelhaft durch die Operation erheblich hinausgerückt werden.

Freilich ist eine solche Möglichkeit von bestimmten Verhältnissen abhängig und auch dann nicht immer zu berechnen.

Zunächst muss man recht früh operiren, ehe die Krankheit die Lymphdrüsen ergriffen hat. Aber wie schon bei den allgemeinen Grundsätzen der Carcinomoperation im Gesicht ausgesprochen wurde, man muss auch weiter gründlich operiren, so dass man sicher ist, auch die etwaigen regionären Keime der Neubildung entfernt zu haben. Die Sicherheit dafür wächst mit der Entfernung von den sichtbaren Grenzen der Neubildung bei der Operation: mindestens ein Centimeter gesunder Substanz sollte immer geopfert werden. Durch diesen Grundsatz, welchen besonders Thiersch zuerst entschieden vertreten hat, werden allerdings die Bedingungen für den späteren Ersatz meist schwieriger, aber diese Frage soll auch gegenüber der ersten, der der gründlichen Entfernung des Kranken ganz zurücktreten. Wenn man früher meist die V Exstirpation der Lippenkrebse vornahm, so ist es ja nicht zweifelhaft, dass bei dieser Methode sowohl die directe Vereinigung bei mässigen Exstirpationsgrenzen sehr leicht gelang und nicht weniger, dass die Defecte eben bei dieser dreieckigen Anfrischung auch leicht zu ersetzen waren, aber die Form der Krankheit entspricht doch durchaus nicht immer dieser Anfrischungsform und, wenn sie auch bei kleinen Krebsen gerechtfertigt sein mag, so ist sie doch bei grösseren, besonders bei in der Breite der Lippe entwickelten absolut verwerflich, insofern hier die Seitenschnitte stets den Grenzen der Erkrankung sehr nahe kommen, während an der Spitze des Dreiecks gesunde Hauptparthieen in ganz unnöthiger Weise geopfert werden. Doch kann man sich oft noch durch Combination mehrerer solcher dreieckigen Schnitte W oder <V> u. dergl. m. helfen und somit eine primäre Vereinigung ohne plastische Operation möglich machen.

Zuweilen gelingt es auch nach Exstirpation in der Form eines liegenden Ovals bei Krebsen, welche sich wesentlich auf die Schleimhaut beschränken, den Defect ohne Cheiloplastik zu decken. Dahingegen ist der Verschluss grösserer ovalärer wie viereckiger Defecte wohl stets durch Plastik zu machen.

Im Allgemeinen eignen sich zum Ersatz an der Lippe nur gedoppelte, d. h. solche Theile, welche Haut auf der einen und Schleim-

haut auf der anderen Seite enthalten, während blosse Hautlappen, wie die vom Hals entnommenen nur sehr unvollkommene Resultate geben. Für diese Doppellappen ist es dann in vielen Fällen zweckmässig, wenn man beim Ausschneiden derselben einen Ueberschuss von Schleimhaut gewinnt, so dass es möglich wird den freien Rand der Lippe damit zu umsäumen (Dieffenbach).

Indem wir auf eine ausführliche Beschreibung der zur Deckung von Unterlippendefecten gebräuchlichen Methoden verzichten, können wir bei kurzer Ausführung der wichtigsten hier überall auf unsere im allgemeinen Theil über Plastik gegebenen Zeichnungen verweisen.

Bei dreieckigen, den grösseren Theil der Unterlippe einnehmenden Defecten kann man durch Erweiterung des Mundwinkels einen stehenden viereckigen Lappen oder auch bei totalem Defect von jeder Seite einen solchen entnehmen (Dieffenbach; siehe Abbild. 18. 18a.). Durch Führung eines Bogenschnittes vom Mundwinkel aus stellte Jäsche die Ersatzlappen, welche sonst ganz den Dieffenbach'schen entsprechen, abgerundet her und es gelingt so meist den ganzen Defect gleich primär zu schliessen. (Siehe Fig. 16. 17.)

Auch die Burow'sche Methode wurde für die Exstirpation der Unterlippe in Dreieckform verwerthet und giebt kosmetisch sehr günstige Resultate, wenn sie auch wegen der Hautverschwendung in derartigen Fällen, bei welchen man doch immer noch eine spätere Operation im Auge haben muss, nicht sehr zu empfehlen ist. Nach Exstirpation der Lippe in Dreieckform, wird die Basis des Dreiecks durch Schnitte in den Mundwinkel verlängert und je auf einer Seite zwei kleine Dreiecke aus den der Oberlippe sich anschliessenden Theilen der Wange ausgeschnitten. (Siehe Fig. 21. 21a.)

Für ovaläre aber auch für Defecte in der Form eines breitbasigen Dreiecks, kann man das Deckungsmaterial von unten und aussen entnehmen, sei es, dass man die von der Mitte des Defectes nach dem Kinn und von da seitlich auf die Unterkiefer verlaufenden Schnitte direct in zwei Bogen führt, oder dass man sie zuerst senkrecht nach dem Kinn hinunter verlaufen lässt und dann die Bogen auf die Kiefer verlegt. (Siehe die Figuren 21. 21a. 22. 22a.) Weber stellte die bogenförmigen von der Kinngegend aus entlehnten beiden Lappen mit der Basis nach links und rechts unter einander. (Siehe Fig. 36. 36a).

Weniger zweckmässig ist es, aus den schon oben angeführten Gründen, bei viereckigen bis zum Kinn gehenden Defecten den Ersatzlappen nach der Celsus'schen Methode unter dem Kinn her viereckig abzulösen und nach dem Defect hin zu verschieben (Chopart). Einem solchen Lappen fehlt die Lippenumsäumung und die Massenhaftigkeit, welche er zur Erhaltung eines lippenartigen freien Randes bedarf.

Sind derartige Defecte nicht zu ausgedehnt nach unten, so giebt dagegen die von Bruns angegebene Methode, welche die viereckigen Ersatzlappen von der Oberlippe und den sich daran schliessenden Theilen der Wangen entlehnt, zuweilen sehr schöne kosmetische Effecte. (Siehe Fig. 30. 30a. 30b.)

Je mehr die Lappen von der Oberlippe selbst entlehnt sind, desto ähnlicher sind sie der verloren gegangenen Substanz. Es ist aber auch schon um deswillen gut, den Ersatzlappen nicht zu sehr von der Wange zu entnehmen, weil dann Verkürzungen der Wange, welche zu Erschwerung im Oeffnen des Mundes führen, weniger zu erwarten sind. Sédillot entlehnt, mit seinem dem Bruns'schen ähnlichen Verfahren, die deckenden Lappen von unten. Die Seitenschnitte des viereckigen Defectes werden nach dem Kiefer hin verlängert. Dann werden den so entstehenden Rändern nach aussen parallele Seitenschnitte geführt, welche am unteren Ende durch Querschnitte verbunden sind, und so zwei viereckige Lappen gebildet, welche man nach oben in den Defect hineinlegen kann.

Ueberall, wo es nicht möglich ist an den Lappen selbst Schleimhaut zu gewinnen, soll man dieselbe womöglich durch Ablösung und Verziehung von der Oberlippe nach dem v. Langenbeck'schen Verfahren entlehnen. (Siehe oben.)

§ 70. Das Carcinom findet sich nur sehr selten an der Oberlippe und auch sonstige nur auf die Oberlippe beschränkte Defecte sind nicht häufig. In Folge von Verbrennung kann es zu Defecten kommen, welche dann häufig mit Ektropium verbunden sind. In dem oben von uns durch die Zeichnung wiedergegebenen Fall fehlte der grösste Theil der Oberlippe und nur das Lippenroth war direct an der defecten Nase in ektropionirter Stellung fixirt. Auch durch ulcerative Processe, durch Syphilis, durch Lupus kommen erhebliche Verkürzungen der Oberlippe mit Entblössung der Zähne und Auswärtskehrung des hier meist noch defecten Lippenrothes vor. In solchen Fällen liegt die Lippe wohl als ein narbiger Wulst dem Zahnfleisch fest auf. Aehnliche Ektropien kommen übrigens auch an der Unterlippe vor, wobei die Zähne ebenfalls entblösst werden und bei mangelndem Verschluss des Mundes der Speichel ausfliesst.

An der Oberlippe kommen, wie wir schon anführten, auch noch Defecte vor, welche mit Hasenschartbildung zusammenhängen. Es scheint das Filtrum zu fehlen, indem die Lippe in einem Bogen von einem Mundwinkel nach dem Septum der Nase und von da wieder herab nach dem anderen Mundwinkel verläuft. Diese Fälle stehen den oben beschriebenen Ektropien sehr nahe und die Operation derselben ist auch meist nach gleicher Methode zu machen. Sie besteht in der Führung des von Dieffenbach als Wellenschnitt beschriebenen bogenförmig um die Nasenflügel verlaufenden Schnittes auf jeder Seite. Die Lippe wird nach Führung dieses Schnittes von dem Kiefer gelöst, nach unten verzogen und die untere Hälfte der nach aussen convexen Schnitte in der Mittellinie unter dem Septum vereinigt. (Siehe das Bild bei der Hasenscharte.)

Bei grösseren Defecten kann man dieselben Methoden anwenden, wie sie auch für die Unterlippe beschrieben wurden. So lässt sich auch hier die Wangenhaut neben der Nase in Gestalt von zwei viereckigen nach unten zu schlagenden Lappen benutzen (Bruns Fig. 30,

siehe Plastik allg. Theil.), wobei man womöglich den noch vorhandenen Schleimhautsaum benutzt.

Oder man entlehnt die Lappen von aussen und unten in ähnlicher Art wie bei dem Sédillot'schen Verfahren für die Unterlippe. Auch direct nach aussen wurde die Basis zweier Lappen verlegt, welche nach Celsus'scher Methode aus der Wange geschnitten, gedehnt und in der Mitte vereinigt wurden (Pauli).

c. Verengerung der Mundöffnung.

§. 71. Die verschiedenen im Allgemeinen besprochenen krankhaften Vorgänge, welche zu ulceröser und necrotischer Destruction der Gewebe führen, wie die Lues, der Lupus, der Noma können zu mehr oder weniger ausgedehnten durch die Vernarbung herbeigeführten Verkleinerungen der Mundspalte Veranlassung geben. Den gleichen Ausgang führen Verbrennungen herbei, sei es, dass sie durch Feuer, sei es, dass sie durch ätzende alkalische oder saure Flüssigkeiten herbeigeführt wurden. Besonders an den Commissuren findet nach Ulceration diese zu Verengerung führende Schrumpfung statt.

Das Leiden ist nach seiner Ausdehnung von sehr verschiedener Bedeutung. Eine blosse Verwachsung des Mundwinkels ohne erhebliche narbige Steifheit der Lippen, ohne Verwachsung derselben mit dem Kiefer (Anchylochilie), wie sie wohl nach mercuriellen oder syphilitischen Mundwinkelgeschwüren vorzukommen pflegt, ist wesentlich nur ein Schönheitsfehler. Die schwereren Grade, welche dem Noma, den Verbrennungen, dem Lupus eingenthümlich sind und zu erheblicherer Verengerung des Mundes führen (Stenochorie), bedingen schon neben dem Schönheitsfehler eine mangelhafte Nahrungsaufnahme und fügen diesem Nachtheil noch den hinzu, dass der Mund nur sehr mangelhaft gereinigt werden kann, dass sich in Folge dessen die Zähne mit Weinstein incrustiren, während faulende Speisereste in allen Fälten und Ecken sitzen bleiben. Dadurch wird das Leiden zu einem sehr ekelhaften und auch die Funktion des Magens und somit die Ernährung leidet meist nicht unerheblich. Immerhin kann hier wenigstens noch ein gewisses Quantum von gehörig zerkleinerter Nahrung aufgenommen werden. Mit der zunehmenden Verkleinerung der Mundöffnung — man hat dieselbe bis zur Bleistiftenge verkleinert gesehen (atresia oris) — nimmt die Fähigkeit zur Nahrungsaufnahme mehr und mehr ab und beschränkt sich schliesslich auf die Einführung geringer Mengen von Flüssigkeit, so dass die Menschen, falls nicht Hülfe geschafft wird, schliesslich Hungers sterben. In solchen Fällen sieht man nach der kleinen in der Gegend des Mundes gelegenen Oeffnung hin die Haut in concentrischen Falten zusammengezogen und die Entstellung ist ausser den schon besprochenen Nachtheilen eine sehr erhebliche.

Die Beseitigung der leichten Fälle, in welchen es sich wesentlich um Verwachsung der Mundwinkel handelt, pflegt keine Schwierigkeiten zu machen. Hier schneidet man den Mundwinkel ein und näht Schleimhaut und Haut zusammen.

Ein solches Verfahren genügt aber in den seltensten Fällen, da eben gerade in den Ecken meist nicht normale, sondern narbig geschrumpfte Haut und sehr selten normale Schleimhaut vorhanden ist. Der von Krügerhansen für solche Fälle gemachte Vorschlag an der Stelle des neu anzulegenden Mundwinkels einen Troicar einzustossen und hier zunächst durch Einschieben von Drahtstiften ein überhäutetes Loch zu schaffen, nach welchem hin dann später der Mund erweitert werden sollte, konnte aus begreiflichen Gründen nicht genügen und so beginnt denn die Ausführung einer rationellen Therapie erst mit dem Plane Dieffenbach's: den Mund nach dem neuen Mundwinkel hin zu erweitern und die Schnittränder mit Schleimhaut aus der Wange oder von der Lippe zu übersäumen.

Es wird zunächst von der verengerten Stelle aus nach dem Punkte, an welchem man den neuen Mundwinkel bilden will, ein Einschnitt in der Richtung der Mundspalte gemacht. Da die Haut meist narbig verändert ist, so bildet man hier einen breiteren Defekt, indem man einen elliptischen Hautstreifen excidirt. Dies geschieht durch Einschieben des spitzigen Blattes einer Scheere, welche zwischen Haut und Schleimhaut bis zu der Stelle des neuen Mundwinkels hingeschoben wird. Darauf wird die Schleimhaut in derselben Richtung eingeschnitten, aber nicht ganz soweit als die Hautexcision gemacht wurde. Jetzt wird die Schleimhaut noch gelöst, um sie verschiebbarer zu machen und mit ihr die ganze Mundspalte umsäumt.

Die Hauptsorge geht auf die Umsäumung der Mundwinkel, da von hier aus die narbige Schrumpfung, welche zu Recidivverkleinerung der Mundöffnung führt, am meisten zu befürchten ist. Falls in der That hinreichend Schleimhaut vorhanden ist, so ist es zweckmässig, nach Velpeau den Schnitt durch die Scheimhaut im Winkel >— enden zu lassen. Das kleine dreieckige Läppchen wird dann nach aussen in die äussere Hautspalte hineingenäht. Ist wenig Schleimhaut vorhanden, so wird man gut thun auch durch die Haut dem Schnitt die eben bezeichnete Form zu geben, indem dann die nach innen zuschlagende Haut der nach aussen umzuschlagenden Schleimhaut entgegen kommt. (Roser.) Die eben beschriebene von Dieffenbach als „Stomatopoesis“ oder „Stomatoplastik“ bezeichnete Operation passt nicht für alle Fälle. Zuweilen ist bei noch hinreichend erhaltener Lippenschleimhaut die Commissur auch in derart zu erweitern, dass man 1½ Linie von derselben entfernt ein zweischneidiges Messer durchsticht und von diesem Schnitte aus längs dem rothen Rand der Ober- und Unterlippe eine gabelförmige Abtrennung bis zur Mitte der Lippe hin vollbringt. Von der Spitze der Gabel wird dann die Erweiterung des Mundes bis zu der gewünschten Grösse vorgenommen und nun der abgelöste Schleimhautring in das äussere Ende des Schnittes hineingenäht. Die Operation ist also eine Umlagerung der Lippenschleimhaut — rings nach aussen durch zwei gabelförmige —< >— oder wenn man eine Seite erweitert durch einen —< Schnitt. (v. Langenbeck?)

Wäre anzunehmen, dass die Schleimhaut sicher defekt ist, während die äussere Haut in der Nähe des neu zu bildenden Mundwinkels

gesund erscheint, so müsste man die Haut wesentlich durch Bildung eines >— Schnittes zur Besäumung des Winkels, indem man sie nach Innen schlägt, benutzen. (Jäsche). Es kann sich hier auch darum handeln, dass man einen Lappen von der Wange aus entnimmt und ihn in die Mundwinkel hineinschlägt, nur muss man darauf achten, dass nicht durch die Narbe in der Wange die Kieferbewegung erschwert werde. (Scymanowsky). Narbige Kieferklemme ist aber an sich schon sehr häufig mit der Verengerung des Mundes complicirt.

d. Die Meloplastik, Wangenbildung.

§. 72. Defekte in der Gegend des Mundwinkels, welche frisch durch Exstirpation von Carcinomen gemacht sind, ebenso wie Defecte der Wangen, sei es durch Narbung oder ebenfalls durch Exstirpationswunden bedingt, sind nach ähnlichen Principien zu behandeln.

Auch hier fragt es sich wesentlich, ob die Schleimhaut erhalten oder zerstört ist. Ist die Schleimhaut noch da und, wie bei narbigen Defecten der äusseren Haut, an der Innenseite nur gefaltet, so handelt es sich lediglich um das Einpflanzen eines Hautlappens. Bei dem oben abgebildeten Falle (Fig. 12.) konnte der Defect der Oberlippe und der Wange durch Einpflanzung eines grossen Lappens aus der Schläfengegend leicht und so, dass die Beweglichkeit des Kiefers sofort fast normal wurde, ersetzt werden. Ist dagegen die Schleimhaut mit exstirpirt oder narbig zu Grunde gegangen, so handelt es sich wesentlich um Ersatz eines gedoppelt epidermoidalen Lappens. Die Theile, von welchen solche zu haben sind, liegen leider den Kiefern so nahe, dass eine Narbe an der Stelle, von wo der Lappen entnommen wurde, die schon durch den Defect an Schleimhaut begründete Verkürzung noch vermehren hilft, und die Narbe innen an der Wangengegend bedeutet sehr viel für die Function des Kiefergelenkes, indem sie narbige Contractur desselben herbeiführt.

Zuweilen lässt sich aus der Nähe des Defectes die Schleimhaut ablösen und dem zu überpflanzenden Hautstück unterfuttern. Ist dies nicht der Fall, so bietet die Gegend der Lippe für kleinere Defecte das beste Material.

In einzelnen Fällen hat man versucht, ein kleineres Loch so zu verschliessen, dass man aus der nächsten Umgebung desselben einen oder zwei Hautlappen so umschnitt, dass sie mit ihrer Hautseite nach innen gedreht werden konnten und über diese nun die Schleimhaut repräsentirenden Läppchen, dann einen oder mehrere Hautlappen überpflanzte (v. Langenbeck).

Bei der Bildung grösserer Hautlappen ist darauf zu achten, dass man den Facialis wie den Ductus Stenonianus nicht verletzt und dass man nicht durch die Plastik Verhältnisse schafft, welche für die Stellung des Mundwinkels, des Augenlids, des Nasenflügels nachtheilig werden.

Wir können uns nicht in eine weitere Betrachtung der Methoden, nach welcher Wangendefecte zu ersetzen sind, einlassen. Unter Berücksichtigung der eben gegebenen allgemeinen Regeln wird man sich bei Zuhülfenahme der obigen schematischen Figuren zurechtfinden können und je nach der Grösse und der Form des Defectes den oder die Ersatzlappen bald aus der nächsten Nähe, bald von der Schläfengegend, der Stirn, dem Hals her entnehmen. Häufig sind die Wangendefecte complicirt mit Defecten an den Lippen, der Nase, dem Augenlid, mit narbiger Kieferklemme u. s. w. und die Schäden sind, wenn überhaupt nur durch eine Reihe von mehr weniger zusammengesetzten Operationen zu beheben. (Siehe bei Szymanoswky.)

e. Entzündliche, neoplastische Processe im Mund und der Innenfläche der Wange mit deren Folgen: narbige Kieferklemme.

§. 73. Die Mundschleimhaut ist nicht selten von entzündlichen Krankheiten befallen, und manche Menschen haben eine besondere Disposition zu leichten Schleimhautaffectionen, welche bald durch den Ausbruch von Zähnen, bald durch den traumatischen Reiz scharfer Zahnecken hervorgerufen werden. Diese eigentlich „traumatischen" Entzündungen der Schleimhaut betreffen besonders die Innenfläche der Wangen, und von dem kleinen Geschwür, welches von dem scharfen Zahnstumpf hervorgerufen wurde, verbreitet sich eine durch vermehrtes Speicheln, durch weissliche Färbung und durch Schwellung kenntliche Stomatitis über das ganze Gebiet des Mundes. Mit der Schleimhautschwellung ist stets eine Erweichung derselben verbunden, so dass die Zähne deutliche Abdrücke in der Wangen- und der Zungenschleimhaut bewirken. Eine schmerzhafte Stomatitis geht nicht selten aus von den hinteren Backzähnen. Die Schleimhaut schlägt sich da, wo die Weisheitszähne zum Vorschein kommen, straff gespannt über die hinteren Enden der Alveolarsätze herüber und schon das Erscheinen des Weisheitszahns ist sehr häufig eben durch die dem Durchbruch vorhergehende Spannung von lebhaften, meist durch einen die gespannte Schleimhaut trennenden Schnitt beendigten Schmerzen begleitet. Kommt es dabei zu stäkerer Schwellung, so klemmt sich die hinter den Zähnen gelegene geschwollene Schleimhautfalte leicht zwischen dieselben ein und aus der Verletzung, welche sie beim Schliessen der Zähne erleidet, geht ein Geschwür hervor. Da die Weisheitszähne sich häufig spät und unregelmässig entwickeln, mit ihren Kronen nicht recht den Rand des Zahnfleisches überragen, so tritt derselbe Vorgang auch leicht ein, falls durch Caries des Zahns eine entzündliche Schwellung herbeigeführt wird.

Solche Ulcerationen können nicht unerhebliche Ausdehnung erreichen und zeigen wie die meisten ulcerösen Processe im Munde leicht eine sehr schmutzige auf der Oberfläche gangränescirende Beschaffenheit. Sie machen neben den gewöhnlichen Beschwerden der Stomatitis,

dem Mundgeruch, dem Speichelfluss sehr unangenehme Erscheinungen von Kieferklemme. Der Mund kann wegen der Schmerzhaftigkeit, welche durch die an der Stelle des Geschwürs bei Bewegung der Kiefer nothwendige Dehnung herbeigeführt wird, nicht geöffnet werden, und, da bei fortdauernder Ursache die Stomatitis nicht leicht zu spontaner Ausheilung kommt, so können die Menschen ausserordentlich von dem an sich unbedeutenden Uebel leiden.

Die Behandlung besteht für die meisten Fälle in einer Incision resp. Excision der auf und hinter dem Zahn liegenden gespannten Schleimhautfalte neben dem Gebrauch desinficirender Mundwässer. Cariöse Weisheitszähne müssen fast immer entfernt werden, wenn man den Recidiven vorbauen will.

Mundentzündungen von sehr verschiedener Bedeutung werden durch das Verschlucken ätzender Flüssigkeiten hervorgebracht. Bald ist die Schleimhaut nur in dem oben beschriebenen Zustand, bald lösen sich die oberflächlichen Schichten in grösseren und kleineren Lappen ab oder es ist zu tiefer Anätzung und Zerstörung mit consecutiver Bildung von Geschwüren gekommen, welche bei der Heilung leicht zu nachtheiliger Verkürzung der Schleimhaut führen können.

Die Syphilis kommt, wie schon erwähnt, in verschiedenen Formen auf der Mundschleimhaut vor. Auch diphtheritische, scorbutische Entzündungen, ferner der Soor müssen in das Gebiet der diagnostischen Erörterungen gezogen werden.

§. 74. Von wesentlicher Bedeutung für die Folgezustände ist noch die mercurielle Stomatitis.

Wir sehen die Krankheit mit ihren Folgen heute seltener als vor einigen Jahrzehnten, zu welcher Zeit noch der Gebrauch von Calomel in raschfolgenden Gaben, besonders bei der Kinderwelt, stark im Gebrauch war. Denn dem Calomel zumal ist es eigenthümlich, in verhältnissmässig rascher Zeit Salivation mit Stomatitis zu bewirken. Rasch wirken auch die eingeathmeten Quecksilberdämpfe, daher auch die Arbeiter in Spiegelfabriken nicht selten von der Krankheit befallen werden. Auch die Inunction von grauer Salbe ruft zuweilen sehr bald die ersten Erscheinungen hervor, während nach längerem Gebrauch von rother Präcipitatsalbe keine Symptome auftreten. Unzweifelhaft thut individuelle Disposition viel, und der rasche Eintritt des Mercurialismus wird besonders durch Marasmus begünstigt.

Man beobachtet zunächst nur die oben beschriebenen Symptome der Stomatitis, die Schwellung mit weisslicher Verfärbung der Schleimhaut, auf welcher man die Abdrücke der Zähne leicht erkennt. Dazu kommt früh in ausgezeichneter Weise das Symptom, welches eben deshalb zur Bezeichnung des ganzen Vorganges genommen wurde: die Salivation. Allmählich lockert sich die geschwollene Schleimhaut mehr und mehr, das Zahnfleisch schwillt hochroth an, wulstet sich um die Zähne, es blutet leicht und die Zähne selbst werden lose. Gleichzeitig wird mehr Eiter abgesondert und tritt eine rapide Zersetzung der Absonderungen ein, welche eben dadurch noch vermehrt werden, dass es der geschwollenen Zunge nicht gelingt in normaler Weise bei der Reinigung des

Mundes und der entzündeten schmerzhaften Zähne zu helfen. So nimmt die Exspirationsluft der Kranken einen charakteristischen scheusslichen Geruch an. Dass unter diesen Verhältnissen durch die geringste mechanische Ursache an den Lippen, den Wangen, der Zunge entstehende Geschwüre ein hässliches graues Aussehen annehmen, dass diese Geschwüre sich ausbreiten, zu breiter Gewebsnecrose führen, dass sie schliesslich auf das Poriost und die Knochen übergehen, Caries und Necrose bedingen können, das ist um so mehr begreiflich, wenn die den ganzen Process hervorrufende Ursache, das Quecksilber, noch fortwirkt, sein Gebrauch nicht frühzeitig beim Eintritt der ersten Erscheinungen, in welchen man vielfach eine Art von „Krise“ sah, unterbrochen wurde.

Tritt jetzt Heilung ein, so kommt es vor allen auf den Grad der Schleimhautentzündung an, welche locale Folgen die Krankheit haben wird. Breite Defecte an der Innfläche der Wangen sind am meisten zu befürchten, in sofern sie zu erheblicher Beschränkung der Kieferbewegung führen. Alle die Processe, welche die bei geschlossenem Mund ausserhalb der Zahnreihen gelegene, von der Wange und dem Zahnfleisch nebst den dahin führenden Umschlagsfalten gebildete Schleimhauttasche betreffen und welche zur Verkürzung derselben führen, beeinträchtigen die Kieferbewegung, weil ja beim weiten Oeffnen des Mundes die Schleimhauttasche ausgeglichen wird und jetzt als ausgespannte Fläche zwischen den geöffneten Zahnreihen erscheint. Wir sehen aber, dass gerade bei der mercuriellen Stomatitis die Innenfläche der Wangen nicht minder zur Geschwürbildung tendirt wie die Umgebung der Zähne und so bietet sie denn Momente genug, um durch Verkürzung der Backentaschen an sich oder durch Verwachsung der Umschlagfalten zum Zahnfleisch mit dem letzteren jene Störung in der Kieferbewegung herbeizuführen, welche man als narbige Kieferklemme bezeichnet hat.

Die Cur der Mercurialstomatitis beruht neben der Sorge für gute Ernährung der meist schnell marastischen Kranken auf sofortiger Entfernung der Ursache, des Quecksilbers. Daneben giebt man Mittel, welche erfahrungsgemäss auf raschere Ausscheidung des Quecksilbers wirken, wie das Jodkalium. Strengste Reinigung des Mundes durch Ausspülen mit desinficirenden Wässern, wie Chamäleonflüssigkeit, Carbolsäurelösungen, die mit Hülfe einer Spritze beigebracht werden, vor allem aber die Application, von Lösungen des Kal. chloric. als locales Mittel wie auch als Mixtur zum inneren Gebrauch pflegen zur Coupirung des Processes am meisten beizutragen. Während der Heilung der Geschwüre kann man durch Dehnung der Narben, indem fleissige Bewegungen des Kiefers angestellt werden, wie durch Lösung verwachsender Granulationsflächen zuweilen noch einiges erreichen: bei weitgehender Destruction der Schleimhaut hält man selten die gefürchteten Folgezustände ab.

Die Krankheit hat in manchen Fällen eine offenbare Aehnlichkeit mit den als Noma beschriebenen Processen, welche ja den eben geschilderten gleiche Zerstörung herbeiführen können, und es ist wohl möglich, dass eine Anzahl der in der Literatur als „Wasserkrebs“

beschriebenen gangränösen Geschwüre als Folge von Mercurialaffection betrachtet werden müssen.

§. 75. Ausser diesen verschiedenen entzündlichen Processen ist nur noch der zuweilen vorkommenden, von den Schleimfollikeln ausgehenden Abscesse Erwähnung zu thun; sie werden am besten durch Eröffnung von der Wange aus behandelt, haben aber keine schlimme Folgen der eben geschilderten Art. Der von den Zähnen und Kiefern ausgehenden phlegmonösen Processe gedenken wir bei den Krankheiten dieser Theile. Dahingegen müssen wir noch eine Neubildung auf der Innenfläche der Wangen erwähnen, welche offenbar nicht ganz selten vorkommt und zu den ähnlichen Beschränkungen in der Kieferbewegung führt, wie die eben beschriebenen entzündlichen Vorgänge: das Carcinom. Dasselbe trägt hier, wie von verschiedenen Autoren (Tiersch, O. Weber) behauptet und von uns selbst gefunden wurde, meist den Charakter der weichen markigen Form. Es geht bald von der Mitte der Wangenfläche aus, bald mehr von den Umschlagsfalten, zuweilen von denselben Stellen, welche auch zu entzündlichen Processen tendiren, den hinter den Weisheitszähnen gelegenen Falten. Die öftere Reizung der Schleimhaut an diesen Stellen durch scharfe Zähne ist dabei wohl ätiologisch zu berücksichtigen. (O. Weber.)

Die Krankheit pflegt bald in breiter Fläche die Wange, besonders gern in papillärer stark zerklüfteter Form einzunehmen, oder sie geht auf die alveoläre Schleimhaut, auf den Kiefer selbst, nach hinten auf die Gaumenbogen, die Tonsillen über.

So lange die Grenzen der Neubildung eine Exstirpation überhaupt noch gestatten, ist es wohl immer geboten, sich den Zugang zu ihnen durch Spaltung der Wange in der Mitte, durch Ablösung derselben unten oder oben an der Grenze der Umschlagsfalte zum Alveolarrand je nach ihrem Sitze blosszulegen. Nur dann gelingt es in genügender vor Recidiven möglichst sichernder Breite die Neubildung zu entfernen und falls es nöthig sein sollte, partielle Resectionen des Alveolarrandes vom Ober- und Unterkiefer hinzuzufügen.

Je mehr man sich freilich auch hier an die oben gegebene Regel der breiten Exstirpation hält, desto mehr Verlegenheit schafft man für die Folge in Hinsicht auf den Grad der zu befürchtenden Schleimhautverkürzung. Wo es daher nur immer möglich ist, sollte man darauf bedacht sein, den Schleimhautdefect sofort zu überdecken. Der Versuch dazu kann durch Transplantation von Schleimhaut aus der Innenfläche der Lippe, durch Umdrehung eines gestielten Lappens gemacht werden, eine Transplantation, welche auch dann noch gelingen kann, wennn die genommene Schleimhaut nicht den ganzen Defect zudeckt und nur an der Wundfläche der Wange durch Steppnaht fixirt wird. Zuweilen wird man sich vielleicht dadurch helfen können, dass man einen gestielten Hautlappen vom Hals einfach umdreht und mit der Hautfläche nach dem Mund der Wundfläche anlegt. Dann würde in dem Wangenschnitt, welcher zur Exstirpation gemacht wurde, die Stelle, aus welcher der Stiel nach innen geschlagen ist, vorläufig offen bleiben. Gleichzeitig mit der späteren Exstirpation des Stieles wäre

später die Wangenfistel zu schliessen. In manchen Fällen ist es vielleicht zweckmässiger, sofort eine Resection des Unterkiefers vorzunehmen (Roser, siehe unten).

Ankylosis spuria mandibulae. Narbige Kieferklemme.

§. 76. Die Beschränkungen in der Bewegung des Unterkiefers gegen den Oberkiefer werden nur sehr selten durch eine wirkliche Gelenkverwachsung bedingt. Meist sind sie durch die in dem vorigen Paragraphen geschilderten Processe hervorgerufen. Die entzündlichen Processe am Kiefer wie besonders die im Bereich der Weisheitszähne machen zuweilen eine vorübergehende, die etwa nöthige Operation wie die Zahnextraction sehr störende Contractur, zu deren momentaner Beseitigung man eines Doppelhebels bedarf. Wir empfehlen zu diesem Zweck das unten (Hals § 66.) beschriebene und abgebildete Roser'sche Instrument. Solche Contracturen sind jedoch nur von momentaner Bedeutung. Die Contractur, welche uns hier beschäftigen soll, wird im Wesentlichen durch Zerstörung des Schleimhautsackes, der Backentasche und durch Bildung breiterer oder schmälerer Bindegewebsstränge an der Stelle derselben hervorgerufen. Wir haben bei den mercuriellen Entzündungen den Mechanismus beschrieben, durch welchen das Oeffnen des Mundes beeinträchtigt wird und wir haben dem hier nur noch Weniges hinzuzufügen.

Die schlimmsten Zufälle narbiger Kieferklemme entstehen natürlich bei breiter Zerstörung der Schleimhaut der Backentaschen sammt der des Zahnfleisches. Dann verbindet ein den ganzen Alveolarrand einnehmender, vom Ober- zum Unterkiefer gehender mehr weniger derber Bindegewebsstrang die beiden Kiefer; die Zähne bleiben in steter Näherung, und es kann sogar Druckwirkung auf dieselben in Folge der narbigen Contraction des Stranges zu Stande kommen. Die Druckwirkung kann sich äussern in Veränderung der Stellung der Zähne. Innerhalb der Bindegewebsstränge kommt es zuweilen zu Verknöcherung, so dass eine Knochenbrücke die beiden Kiefer verbindet. Sind nur Theile der Schleimhaut zerstört, so bilden sich nur strangförmige Verbindungen von verschiedener Länge und Festigkeit.

Eine Narbe auf der Innenfläche der Wange, welche nicht auf die Umschlagsfalte zu den Zähnen übergeht, beschränkt die Fähigkeit den Mund zu öffnen. Zuweilen führen auch complicirte Verletzungen der Knochen und der Weichtheile zu narbiger Kieferklemme.

Die Erscheinungen, welche durch die Beeinträchtigung der Kieferbewegung hervorgerufen werden, betreffen natürlich in erster Linie die Nahrungsaufnahme und die Zerkleinerung der Speisen. Die Fähigkeit der Zerkleinerung nimmt mit dem Grade der Kieferklemme ab und gleichzeitig wird die Einführung von Speisen mehr und mehr auf flüssige beschränkt. Zuletzt ist es nur noch möglich, durch eine vorhandene oder künstlich angelegte Zahnlücke das Leben zu fristen.

Die mangelhafte Reinigung des Mundes bedingt gleichzeitig Zer-

setzung der Mundsecrete. An die Zähne setzt sich Weinstein an und die Mundschleimhaut geräth in einen gereizten Zustand. Leicht entstehen auch Geschwüre, welche die Beschwerde noch erheblich vermehren. Zu dem Allen kommt die Erschwerung der Sprache, welche meist einen eigenthümlichen Zischlaut annimmt und die Entstellung der Kranken.

§. 77. Das nächst liegende Verfahren zur Heilung der durch Weichtheilnarben hervorgerufenen Kieferklemme ist offenbar das der Trennung solcher die Unbeweglichkeit erhaltender Narben. Aber die Gründe sind leicht begreiflich, warum eine solche Trennung nur in den allergünstigsten Fällen von strangförmiger Verwachsung so ohne Weiteres Erfolg hat, während sie bei weit ausgedehnten Verwachsungen bei Verlust der ganzen Backentasche und des schleimhäutigen Ueberzugs der Alveolarränder wohl kaum jemals von bleibendem Erfolg sein kann. Die Methode selbst besteht darin, dass man unter Leitung des Zeigefingers alle strangförmigen Verwachsungen mit einem in den Mund eingeführten Messer trennt, während die Zähne durch eingeschobene Keile, durch Schraubenspecula und dergl. weiter und weiter von einander entfernt werden, so lang bis schliesslich nach und nach alle spannenden Narbenstränge durchschnitten sind. Wenn nun auch diese Trennung der Narben leicht gelingt, so kommt jetzt erst der schwierigste Theil der Operation, die Sorge dafür, dass die gesetzten Wundflächen nicht wieder zusammen wachsen, die Aufgabe, der während des Verlaufs der Heilung eintretenden Retraction der Narbe entgegen zu wirken. Zunächst soll die Backentasche selbst mit Charpie ausgefüllt und somit dem Verkleben der Wundflächen entgegengearbeitet werden. Ausserdem muss durch fortgesetztes gewaltsames Oeffnen des Mundes das Zustandekommen des Schrumpfens der gemachten Wundfläche verhindert werden. Dies geschieht durch oft wiederholtes Einschieben zweckmässiger Schraubenspecula zwischen die Zahnreihen. Jeder der die stetige Kraft kennt, welche einer schrumpfenden Narbe innewohnt, wird die Schwierigkeit des Gelingens dieser Nachbehandlung anerkennen. Selbstverständlich müssen narbige Defecte der äussern Haut an der Wange, dem Mundwinkel bei der Anwendung des Verfahrens plastisch gedeckt werden. Einige Erfolge, welche Langenbeck in dieser Richtung erzielte, sind bekannt geworden.

Das Verfahren ist für die Fälle, in welchen die Verwachsung den vorderen Zähnen entspricht, zu versuchen und für solche in zweckmässiger Weise von Jaesche modificirt worden.

Er suchte zuerst die Bildung einer Bekleidung des Alveolarrandes, indem er vom Mundwinkel aus die ganze Wange spaltete und jetzt den Mund weit öffnen und die Wundränder sich retrahiren liess. Diese benarbten dann für sich, indem sie sich an die oberen und unteren Alveolarränder anlegten und so eine häutige Bekleidung an der Stelle des verlorenen Zahnfleisches herstellen. Nachdem auf diese Art nach etwa einem Monat eine Ueberhäutung des Alveolarrandes erzielt war, handelte es sich um die Bildung einer neuen Wangentasche mit Mund-

winkel. Zur Erreichung dieses Zweckes wurde der Spalt in Form einer Ellipse umschnitten und die Haut des Gesichts nach oben und unten gelöst und über den Spalt hin vereinigt. So hatte die Wangentasche allerdings keine innere Schleimhautbekleidung, aber sie stand doch dem hautbekleideten Zahnfleisch gegenüber und konnte nicht mit demselben verwachsen. Wenn auch eine weitere narbige Verkürzung dieser Wangentasche zu erwarten ist, so vermag sie doch so lang zu bleiben, dass der Kiefer in mässigen Grenzen geöffnet werden kann. Das Verfahren wird also in geeigneten Fällen gewiss zu versuchen sein, aber es genügt nicht für alle Fälle, besonders nicht für Verwachsungen, welche den hinteren Theilen der Kiefer entsprechen.

Der Plan, für solche Fälle die narbige Verwachsung selbst überhaupt nicht operativ anzugreifen, sondern ein künstliches Gelenk im vorderen Theil des Unterkiefers anzulegen, so dass dieser Theil sammt dem anderseitigen Unterkieferast geöffnet und geschlossen werden sollte, wurde schon vor Esmarch mehrfach gefasst und auch ausgeführt, aber erst Esmarch machte die Operation practisch verwerthbar dadurch, dass er lehrte, an welcher Stelle die Trennung vorzunehmen sei. Diese Stelle konnte nur vor dem Punkte liegen, an welchem die beiden Kiefer durch Narbenmasse unbeweglich gegeneinander fixirt waren, indem die Gelenkbewegungen in der anzulegenden Pseudarthrose gegen diesen fixen Theil vor sich gehen mussten. Esmarch selbst wurde auf das Verfahren geführt durch eine Beobachtung, in welcher bei einem Wangenbrand nach Typhus der Kiefer in der Gegend der Narbe necrotisch zu Grunde gegangen war, und sich an dieser Stelle eine bewegliche Pseudarthrose gebildet hatte.

Durch Esmarch's Mittheilung angeregt hatte Wilms eine einfache Durchsägung des Kiefers vorgenommen, ebenso wie Rizzoli bereits ein Jahr früher diese Operation vom Munde aus mit dem Osteotom oder der Knochenzange verrichtet hatte. Die seit jener Zeit auf diesem Weg gewonnenen Erfahrungen widersprechen sich, denn während die Mehrzahl der deutschen wie der französischen Chirurgen, welche nach dieser Methode operirten, baldige Recidive sahen, hat Rizzoli selbst, trotzdem dass er noch dazu gleichsam subcutan operirte (es wurde, nachdem die Unterlippe stark abgezogen war, in einem Schleimhautschnitt auf der Innenseite des Kiefers die eine Branche einer Knochenscheere bis zur Basis des Kiefers eingeschoben und derselbe einfach durchschnitten) nach Mittheilungen an Verneuil nur günstige Erfolge gesehen. Esmarch hatte schon gerathen, und bald wurde der Rath auch von Wilms und von Esmarch selbst ausgeführt, den Kiefer an der entsprechenden Stelle blosszulegen und ein etwa zolllanges Stück aus der ganzen Dicke desselben zu entfernen. Das Stück sollte Keilform haben, die Basis des Keils nach unten gelegen.

Auch bei den Operationen nach dieser Methode sind in einer Anzahl von schlimmen Fällen Recidive eingetreten. Selbstverständlich wird das Recidiv um so eher zu erwarten sein, je mehr Periost erhalten wurde, je ruhiger die beiden resecirten Enden gegeneinander ge-

halten werden. Man wird aber bessere Garantien gegen Recidive haben, wenn man Bedingungen schafft, welche den möglichst sicheren Eintritt einer Pseudarthrose mit dünner ausdehnbarer Zwischensubstanz herbeizuführen im Stande sind. Man wird dies am ehesten erreichen können durch ausgedehnte Resection. Daneben sind frühzeitige Bewegungen, Dehnung der Narbe nicht zu vernachlässigen. Verneuil deutet auch auf die Möglichkeit der Interposition von Weichtheilen zwischen die resecirten Knochentheile hin, in der Absicht die Pseudarthrose noch bestimmter zu erreichen.

Es darf nicht verschwiegen werden, dass auch bereits mehrere Todesfälle an Pyämie nach der fraglichen Operation bekannt geworden sind.

---

3. Die Krankheiten der Kiefer.

---

a. Die entzündlichen Processe an den Kieferknochen und deren Folgezustände (Ostitis, Periostitis, Caries, Necrosis).

§ 78. Die entzündlichen Processe der Kieferknochen haben soviel Gemeinsames, dass es zweckmässig erscheint, die Betrachtung derselben sofort auf beide Kiefer — Ober- und Unterkiefer — auszudehnen.

Die grosse Mehrzahl aller entzündlichen Erkrankungen am Kiefer geht aus von krankhaften Zuständen der Zähne. Indem wir die Besprechung der unter dem Namen der Parulis, des Zahnabscesses bekannten Phlegmone am Kiefer für das den Krankheiten der Zähne bestimmte Capitel verweisen, wollen wir nur hervorheben, dass Necrosen am Alveolarfortsatz im Gefolge der Parulis, im Vergleich zur Häufigkeit derselben, doch recht selten vorkommen, und noch seltener eine irgendwie erhebliche Ausdehnung annehmen. Besonders nach fauligen subperiostalen Abscessen traten, falls die Eröffnung sehr lange verschoben wurde, dann aber auch hier meist umschriebene Necrosen auf, indem sie sich fast stets auf den Alveolarfortsatz beschränken.

Beschränkte Entzündungsprocesse kommen aber auch an anderen Theilen der Kiefer vor ohne Betheiligung der Zähne. So beobachtet man am Oberkiefer-Körper und zwar meist an der Vereinigungsstelle des Jochbeins mit dem Kiefer, oder auch mehr nach innen am unteren Orbitalrande bei scrophulösen Kindern, das Entstehen von Necrosen, welche auch auf das Jochbein übergehen und nicht selten die Charaktere einer vorausgegangenen Ostitis an sich tragen. Unter denselben Verhältnissen kommt aber auch am Körper des Unterkiefers eine rareficirende Ostitis vor, welche mit der Bildung von cariös-necrotischen, der Spongiosa des Körpers vom Unterkiefer angehörigen Sequestern complicirt ist.

Auch die Syphilis macht meist umschriebene, zuweilen jedoch auch ausgedehnte Necrosen. In einzelnen Fällen entsteht die Necrose auf dem Boden von Geschwüren, welche zunächst mit dem Knochen keinen Zusammenhang hatten, während in anderen die Bildung periostaler oder ostaler Gummata der Necrose, der „Caries“ vorausging. Von Bedeutung sind die durch sie bewirkten Defecte, besonders an der Stelle, an welcher sie am häufigsten vorkommen — am Gaumen-

gewölbe, indem hier bei gleichzeitiger Perforation des mucös-periostalen Ueberzugs abnorme Communication zwischen Nase und Mund geschaffen wird. Aber auch an anderen Stellen, besonders an den alveolaren Rändern am Nasenfortsatz u. s. w. hat man ab und zu Caries und Necrose auf dem Boden von Syphilis eintreten sehen.

Dass nur sehr selten in Folge von Verletzungen der Kieferknochen Necrosen einzutreten pflegen, haben wir bereits dort erwähnt. Dahingegen sind brandige den Kiefer bloslegende Geschwüre, (Noma, mercurielle, syphilitische Geschwüre), zuweilen die Ursache von Knochenabstossungen, und die Neoplasmen, welche sich in und am Kiefer entwickeln, bringen denselben theils auf dem Wege der Druckusur zum Schwinden, theils wachsen sie in den Knochen selbst hinein, verzehren ihn in analoger Weise wie das von Seiten der granulirenden Ostitis geschieht. Sie können aber auch, besonders bei eintretender Jauchung, zuweilen zu ausgedehnter oder umschriebener Necrose führen.

§ 79. Den bis jetzt besprochenen umschriebenen Entzündungsvorgängen gegenüber, müssen wir aber hervorheben, dass es auch Periostitiden an den Kiefern giebt, welche in diffuser Weise grössere Theile desselben, die eine Hälfte, ja beide Hälften befallen.

Besonders an den Oberkiefern hat man das Vorkommen derartiger zu ausgedehnter Necrose führender Entzündungen schon lange gekannt, und man hat die Beobachtung gemacht, dass, wie auch sonst die Entzündung an den Röhrenknochen, so auch diese Knochenaffection überwiegend vorkommt bei Kindern. Zuweilen wurde die Krankheit auch zusammen mit anderweitigen Knochenentzündungen am Skelett beobachtet und führte dann in der alleracutesten Weise unter dem Bilde einer mehr oder weniger heftigen, ja einige mal gangränösen Phlegmone zu weit gehender Necrose. Das Auftreten solcher Formen nach acuten Exanthemen: Masern, Scharlach, Pocken etc. hat Salter veranlasst diese, wie die gleich zu erwähnenden leichteren Entzündungen, als exanthematische zu bezeichnen. Sie kommen aber auch, wie ich selbst beobachtet habe, ohne solche Exantheme vor und machen den Eindruck der Infection, ohne dass wir das Zustandekommen einer solchen immer recht begreifen könnten. Für manche Fälle muss allerdings zugegeben werden, dass die Infectionsquelle in den faulig veränderten Mundsecreten selbst gelegen sein kann und gerade nach langdauernden Krankheiten mögen dieselben derartige inficirende Eigenschaften recht wohl anzunehmen im Stande sein. Die milderen Formen charakterisiren sich durch die Bedingungen, unter welchen sie auftreten, ihr Vorkommen nach Exanthemen nicht minder wie durch den Verlauf als zusammengehörig mit der eben beschriebenen schweren Form. Auch sie kommen besonders am Oberkiefer vor, doch ist ihr Vorkommen am Unterkiefer, wie ich aus eigener Beobachtung weiss, nicht ausgeschlossen. Es entwickelt sich eine meist über die Alveolarfortsätze einer Seite ausgedehnte eitrige Phlegmone mit Schwellung im Gesicht und Fieber. Sie endet nach kürzerer oder längerer Zeit mit der Ausbildung von mehr oder weniger ausgedehnter Necrose, welche jedoch meist nicht über die Alveolarränder hinausreicht.

Da die Krankheit wesentlich in der Zeit vor der Entwicklung der zweiten Zähne eintritt, so gehen die Milchzähne der entsprechenden Parthie fast immer, aber auch häufig die nachkommenden zweiten Zahnkeime verloren.

§ 80. Der Unterkiefer beansprucht eine gewisse Sonderstellung in Bezug auf die Ausbreitung des Eiters bei ostalen und periostalen Processen. Während umschriebene Eiterungen am Oberkiefer, besonders am Alveolarfortsatz desselben leicht ihre Entleerung durch das Zahnfleisch finden, pflegen sich die vom Unterkiefer ausgehenden Abscesse eher auf der vorderen oder hinteren Fläche des Kiefers nach dem Hals hin zu senken und dort zu mehr oder weniger weit verbreiteter Schwellung mit Fistelbildung zu führen. Selbstverständlich ist unter solchen Verhältnissen die Entleerung der Secrete viel weniger frei und es kommt leicht, in Folge der Berührung des Knochens mit dem fauligen Eiter, zu ausgedehnterer Entzündung am Knochen und Periost, oder auch wohl zu Zerstörung der bereits gebildeten Osteophyten. Uebrigens ist es nicht diesen Ursachen allein zuzuschreiben, wenn ausgedehntere Necrosen am Unterkiefer häufiger vorkommen, als am Oberkiefer. Die Verhältnisse sind am Unterkiefer sowohl in Beziehung auf den Knochen selbst, als auch in Beziehung auf das Periost mehr analog denen, welche wir bei den Röhrenknochen finden, und so entwickeln sich acut eitrige, zur Abstossung eines ganzen Astes bis zum Gelenktheil, ja zur Abstossung beider Unterkiefer führende Necrosen häufiger, als Totalnecrose am Oberkiefer.

§ 81. Die Behandlung der eben besprochenen Processe kann besonders in früher Zeit viel leisten. Eine frühzeitige Eröffnung der Zahnabscesse, welcher meist alsbald die Entfernung des kranken Zahnes folgt, beugt sehr häufig der Necrose vor.

Die bleibenden Fisteln auf der Zahnfleischseite heilen sehr häufig nach Extraction des betreffenden Zahnes. Wenn nicht so muss der kleine Sequester, zu welchem sie hinführen, ausgezogen werden.

In gleicher Art sind die umschriebenen Necrosen an anderen Stellen zu behandeln. Ueberall vergesse man nicht, besonders am Unterkiefer, wie nothwendig die freie Eiterentleerung ist, wie sehr man mit der Sorge dafür der Ausdehnung der Necrose entgegenarbeitet. Ihr gegenüber können die desinficirenden Mundwasser nicht sehr viel nützen, obgleich auch sie nicht zu vernachlässigen sind.

Syphilitische Caries und Necrose fordert specifische Behandlung mit Jodkalium, während die so seltene einfache Caries nicht minder als die Knochenzerstörung durch Neoplasmen — Entfernung des kranken Knochens mit scharfen Löffeln, durch Aetzmittel resp. Resection verlangt. Die Extraction von Sequestern der Gaumenbeine kann zuweilen von der Nase aus ohne Perforation der Schleimhaut nach dem Munde vorgenommen werden. Alveolare Sequester sind meist vom Munde aus zu entfernen. Bei Sequestern vom Körper der Kiefer kann zuweilen die Erhaltung der Zähne versucht werden. Man hat Beispiele, dass unter solchen Verhältnissen die stehenbleibenden Zähne

erhalten bleiben. Ja sogar, wenn nur das Zahnfleisch sammt den Zähnen blieb, hat man letztere schon — wenigstens vorläufig — erhalten gesehen, wenn sie auch meist nach Jahresfrist ausfielen. Auch die Unterkiefersequester sind oft von dem Munde aus, wo dies nicht geht vom unteren Rande des Kiefer zu entfernen. Man kann sogar den ganzen Unterkiefer nach Durchsägung am Kinn aus dem Munde ausziehen.

Sind am Unterkiefer die Eiterungsverhältnisse nicht sehr drängend, so wartet man mit der Extraction solcher Stücke gern bis zur Neubildung einer genügend starken Ersatzlade ab. Die Bewegung leidet übrigens nicht viel selbst bei Extraction von Stücken, welche das Kieferköpfchen mit enthalten. Wohl aber tritt bei Kindern meist ein erhebliches Zurückbleiben im Wachsthum nach Extraction der hinteren Theile ein.

§ 82. Wir müssen hier noch einer besonderen Form der Knochenentzündungen an den Kiefern gedenken: der durch die Einwirkung des Phosphors in Dampfform hervorgerufenen Periostitis und Necrose.

Wenn auch sowohl experimentell als klinisch erwiesen ist, dass nicht nur der Phosphor, sondern auch andere Chemikalien, wie Arsenik u. s. w. bei längerer Einwirkung auf den Organismus die Erscheinungen der Periostitis hervorrufen, so ist doch praktisch die Phosphorperiostitis die wichtigste Form.

Setzt man Kaninchen längere Zeit in einem abgeschlossenen Raum Phosphordämpfen aus, so bleibt der grössere Theil von ihnen gesund. Einzelne Thiere zeigen aber bald ohne sichtbare äussere Veranlassung eine Schwellung der Knochen des Ober- und Unterkiefers, wie nicht minder der aufliegenden Weichtheile, welche durch ausgedehnte käsige Infiltration erheblich verändert werden, so dass dadurch schliesslich das Kauen und Schlingen der Speisen unmöglich wird und die Thiere an Inanition zu Grunde gehen. Befreit man die Kiefer von den Weichtheilen, so finden sich an ihrer Oberfläche meist vom Alveolarrand ausgehende, zuweilen sehr dicke und weitverbreitete Knochenauflagerungen, welche am Unterkiefer bis zum Winkel desselben innen und aussen, am Oberkiefer bis zum Nasen-, Thränen- und Stirnbein gehen. Am alten Knochen sind trichterförmige, mit käsigem Exsudat gefüllte Knochengeschwüre neben oberflächlicher oder tiefer gehender Necrose, aber auch oft genug necrosirt wieder das oben beschriebene neugebildete Osteophyt.

Wir bemerkten oben, dass nur einige von den exponirten Thieren erkrankten. Nun kann man aber die Krankheit sicher hervorrufen, wenn man den, den Phosphordämpfen ausgesetzten, Thieren kleine Stückchen des Periosts sammt der Schleimhaut vom Kiefer entfernt. Ja es entsteht auch eine, wenn auch nicht eitrig necrosirende, wohl aber ossificirende Periostitis, falls man von einem andern Knochen, z. B. der Tibia eines unter dem Einfluss des Phosphors stehenden Thieres das Periost entfernt und die Vernarbung durch tägliches Auseinanderzerren der Wunde verhindert.

Mit diesen Resultaten der Wegner'schen Arbeit ist im hohen

Grad wahrscheinlich gemacht, dass die Phosphornecrose der Menschen nicht als Ausdruck einer „Dyscrasie“, sondern als Effect einer „localen“ durch den Phosphor auf das Periost geübten Reizung zu betrachten ist. Diese Reizung bleibt in formativen Grenzen falls nur geringe Mengen von Fäulnisserregern zu der Wunde hinzukommen, wie an der Tibia, sie wird zu dem diffus eitrigen und necrosirenden Process, wenn die Secrete so sehr zur Fäulniss disponiren, wie es im Munde der Fall ist.

Die Krankheit selbst, welche beim Menschen erst seit der Einführung der Phosphorzündholzfabriken, eben bei Arbeitern in den mit Phosphordämpfen geschwängerten Räumen beobachtet wurde, kommt denn auch ganz wesentlich vor bei solchen, welche an cariösen Zähnen laboriren. Am häufigsten wird der Unterkiefer, seltener der Oberkiefer bis zum Thränenjochbein befallen.

Nur selten verläuft die Phosphorperiostitis unter dem Bild einer acuten eitrigen Periostitis mit rascher Necrosirung des Kiefers. Meist geht der eigentlichen Eiterung auch beim menschlichen Kiefer ein Stadium nur formativer Reizung voraus. Die Auftreibung der Kiefer ist zunächst bedingt durch periostale Osteophyten von meist lockerer Beschaffenheit. Wirkt die Schädlichkeit fort ein, so kommt dann bald Suppuration und zwar einmal zwischen Periost und neugebildeten Knochen, ein andermal zwischen Osteophyt und alten Knochen, welcher letzterer meist bereits erheblich sclerosirt erscheint. So kann es nun zu Nekrosen kommen, welche bald den alten Knochen, bald gleichzeitig das neugebildete Osteophyt betreffen und sich über verschieden grosse Strecken, zuweilen über den ganzen Kiefer ausdehnen. Auch die während dieser Zeit neugebildeten Osteophyten können wieder zur Necrose kommen. In anderen Fällen hat sich die Osteophytschaale nur an einzelnen Stellen von dem alten Knochen gelöst und stellt eine wirkliche Sequestralkapsel dar, während sie an anderen mit ihm verwachsen bleibt, ohne dass eine Demarcation an den scheinbar abgestorbenen Knochen eintritt (Volkmann).

Alle diese Vorgänge haben an sich nichts Specifisches und gerade am Unterkiefer beobachtet man zuweilen ohne Phosphor einen analogen Verlauf. Die schubweise Einwirkung der Schädlichkeit zusammen mit dem Eintritt von jauchigen Processen bedingt eben die Unregelmässigkeit im Verlauf gegenüber dem, wie wir ihn bei den meisten einfachen periostalen Entzündungen zu sehen gewohnt sind.

Die von Phosphorperiostitis befallenen Menschen zeigen zunächst nur das Symptom der Schwellung am Kiefer. Diese wird bald besonders im Mund sehr lästig dadurch, dass sie das Kauen erschwert, um so mehr als die Zähne in den meisten Fällen früh loswerden und ausgehen. Dann treten auch fast immer bald Symptome von Eiterung ein, indem sich der Eiter im Mund aus dem Zahnfach und aus Fisteln, wie nicht minder aus äusseren Abscessen entleert. Tritt wirklich Necrose ein, so hat der neugebildete Kiefer meist die Form einer Rinne, welche den alten umfasst und emporhebt, oft in raumbeengender Weise gegen den Mund drängt, ihn dort dislocirt.

Denn der Alveolarrand selbst ersetzt sich nie durch Knochenneubildung. Alle diese Erscheinungen zusammen bedingen dann meist bald eine mehr oder minder erhebliche Kachexie, welche von der gehinderten Nahrungsaufnahme einerseits, wie von der Eiterung, der Jauchung andererseits abhängig ist, und die Kranken gehen, wenn nicht anderweit Hülfe geschafft werden kann, marastisch zu Grunde.

§ 83. Während man darüber einig ist, dass bei einer guten Prophylaxe: beim Ausschluss kranker, tuberculöser, mit kranken Zähnen behafteter Personen von der Fabrikation, bei gehöriger Lüftung der Räume u. s. w. die Krankheit nur selten zum Ausbruch kommt, und wenn die ersten Symptome früh erkannt werden, durch Entfernung der Erkrankten aus der Fabrik, durch fortgesetzte Reinigung des Mundes mit desinficirenden Wassern, reichlichen Genuss von frischer Luft und guter Nahrung häufig eine Rückbildung der Periostitis zu erzielen ist, — so ist noch keine rechte Einigung erzielt darüber, wann man bei der entwickelten Necrose operativ eingreifen soll. Hier hat sich eine mehr exspectative und eine früh eingreifende Partei gebildet und beide Parteien sind durch Namen von gutem Klang vertreten.

Betrachtet man die Phosphornecrose als eine einfache, sich unter dem Einfluss des Phosphors entwickelnde Necrose, wie es allerdings in einzelnen Fällen wirklich vorkommt, so liegt es auf der Hand, dass man gut thut abzuwarten, bis sich eine, den Kiefer stützende Sequestralkapsel gebildet und die Necrose selbst so gelöst hat, dass man sie mit geringer Mühe aus vorhandenen oder leicht zu vergrössernden Oeffnungen entfernen kann. Wenn die conservative Behandlung auf solche Fälle beschränkt bleibt, so sind die Vertheidiger derselben (Lorinser, Baum u. A.) gewiss im Recht. Nun haben wir aber aus dem pathologisch-anatomischen Resumé gesehen, dass es häufig nicht so glatt abgeht, dass oft die schon gebildete Lade wieder der Necrose anheimfällt, dass die Lösung der Necrose gar oft auf sich warten lässt, so lange, dass die Kranken während der Zeit längst den Folgen der Eiterung, der Inanition erliegen können. Für diese Fälle ist denn gewiss ein frühzeitiger Eingriff selbst auf die Gefahr einer eingreifenden Operation, selbst auf die Gefahr des Mangels einer vollkommenen Lade geboten (v. Langenbeck, Schuh, Pitha, Billroth u. A.). Hier kann man unter extremen Verhältnissen wirklich zu einer Exarticulation des Unterkiefers, einer Resection des Oberkiefers getrieben werden. Doch haben in Deutschland besonders Pitha und Schuh darauf hingewirkt, in den weniger dringenden Fällen die Gefahr der Operation dadurch zu vermindern, dass man am Unterkiefer die Entfernung des Kranken besonders vom Mund aus vornimmt, und Billroth hat die Methodik der Operation durch strenges Schonen des Periostes und der neugebildeten Osteophyten erheblich verbessert. Der Knochen wird an der Grenze des Gesunden mit der Stichsäge getrennt, das Periost sammt Osteophyten mit Raspatorien und Elevatorien, hier und da durch direct auf den kranken Knochen mit dem Messer geführten Schnitt nachhelfend gelöst und der Gelenkkopf, wenn nöthig durch

drehende Bewegungen ausgelöst. Noch in dem letzten Jahresbericht der Wiener Klinik (1869—70) hat B. eine Anzahl derartiger gelungener Fälle mitgetheilt. Die Resectionen bei Phosphorperiostitis haben eine weit bessere Prognose als die wegen Geschwulst ausgeführte. (siehe Kieferresection.)

§ 84. Im Anschluss an die entzündlichen Processe haben wir noch an die Knochenschwellungen im Gesicht zu erinnern, welche sich meist gleichzeitig mit ähnlichen Vorgängen am Schädel entwickeln. Sie kommen sowohl am Ober-, als auch am Unterkiefer, bald mehr, bald weniger ausgesprochen vor. (Leontiasis, Elephantiasis.)

b. Die Krankheiten des Oberkiefers.

α. Empyem, Hydrops der Kieferhöhle.

§ 85. Unzweifelhaft kommen Ansammlungen von Eiter innerhalb der Kieferhöhle vor. Eine solche kann zu Stande kommen, gleichwie in der Stirnhöhle durch Fortpflanzung eines Catarrhs. Dann werden schmerzhafte Gefühle in der Oberkiefergegend geklagt und der Kranke entleert bei Seitenlage den aus der Kieferhöhle in die Nase fliessenden eitrigen Schleim. Wenn dieses „catarrhalische“ Empyem nicht leicht eintritt, so ist das begründet in dem Bau der Kieferhöhlenschleimhaut, welche einmal nur sehr zart und dünn erscheint und dabei noch durch Armuth an Schleimdrüsen ausgezeichnet ist. Aber unzweifelhaft kommt es vor und möglicherweise sind einzelne der seltenen Fälle, in welchen sich nach vorhergehendem Ausfluss aus der Kieferhöhle, käsige Massen in derselben fanden, welche aus dem Ausmündungsgang in die Nase kamen, und diese verstopften, auf derartige Catarrhe zu beziehen (Maisonneuve, Wiilrich).

Viel häufiger liegt aber die Ursache zu Empyemen der Höhle in abnormen Verhältnissen der Zähne und Zahnwurzeln. Eine kranke Zahnwurzel perforirt den Alveolus nach der Kieferhöhle hin und pflanzt die Entzündung fort oder die Ostitis, welche von der Wurzel ausgeht, verbreitet sich auf die Kieferhöhle und führt auch hier zu subperiostaler Eiterung. So kann sich entweder ein subperiostaler Abscess in der Kieferhöhle bilden oder derselbe durchbricht die Schleimhaut und der Eiter ergiesst sich nun frei in den Hohlraum, wenn nicht schon vorher die Wurzel frei, innerhalb desselben gelegen hatte. Das Gleiche kann durch überzählige dislocirte Backzähne, welche nach der Kieferhöhle hingedrängt wurden, herbeigeführt werden (Linhard). Diese wirken dann als Fremdkörper und so ist es auch schliesslich nicht zu bezweifeln, dass wirkliche Fremdkörper, wie Kugeln, abgebrochene Messer, ein Empyem bewirken können, obwohl man andererseits erstaunt über die geringen Symptome, welche zuweilen von solchen Fremdkörpern herbeigeführt werden. Ein Mann trug 42 Jahre lang eine 4 C. M. lange Messerklinge, welche als einziges Symptom die zeitweise Entleerung von Blut und Eiter bedingte, und sich nach der gedachten Zeit durch die Nasenhöhle entleerte.

Ob derartige Empyeme in der Regel andere Symptome machen, als Ausfluss von Eiter aus der Nase, zuweilen wohl auch Perforation der Wandung mit Bildung einer Fistel, neben Schmerz im Kiefer und den Zähnen, ob sie öfter zu erheblicher Schwellung des Kiefers mit Verdünnung der Wandung führen, das ist wohl zu bezweifeln. In seltenen Fällen mag bei gleichzeitiger Verstopfung des Ausführungsganges eine solche Anschwellung eintreten können, aber meist gehört die blasige Auftreibung der Kieferwandung anderen Processen an.

Man hatte früher die Ansicht, dass die Ansammlung von Secret in dem Hohlraum bei Verschluss des Ausführungsganges einen „Hydrops" der Kieferhöhle bewirken könne. Wir hoben schon hervor, dass die Kieferhöhlenschleimhaut anatomisch nicht sehr prädisponirt ist zu derartig massenhafter Secretbildung, und die Verstopfung des Ausführungsganges wird, abgesehen von dem Zufall, dass ein Tumor, ein Schleimpolyp, denselben verlegt hat, nicht sehr oft vorkommen. Wenn somit der Hydrops der Kieferhöhle in dem alten Sinne des secretorischen Retentions-Hydrops wahrscheinlich ganz aufzugeben ist, so können doch durch manche anderweitige pathologische Vorgänge, Zustände bedingt werden, welche klinisch dasselbe schaffen, wie es durch eine freie Ansammlung von Flüssigkeit in der Höhle bedingt wird. So kommt es einmal vor, dass sich wirklich Geschwülste in der Kieferhöhle entwickeln, welche cystisch degeneriren, oder auch es entwickeln sich aus entzündlichen Processen Cysten unter dem Periost der Kieferhöhle, welche nach Abhebung desselben und der Schleimhaut in den Raum der Höhle hineinwachsen, so dass eine Unterscheidung, ob wir es mit primärer oder secundärer Anfüllung der Höhle zu thun haben, klinisch gewiss unmöglich wird. Dazu kommt aber, dass sich gerade hier polypöse Schleimcysten bilden, denen die Tendenz zur cystischen Vergrösserung eigenthümlich ist, und welche nicht so wie die gleichen Gebilde in der Nase einen adenomatösen Bau zeigen. Auch sie füllen allmählig die Kieferhöhle aus, legen sich den Wandungen an und die klinische Untersuchung kann dann den Nachweis kaum führen, dass der wässerige Schleim, welcher sich bei der Eröffnung ergiesst, nicht der Höhlenwandung selbst angehört.

Solche Zustände sind es denn wesentlich, welche das eigenthümliche Bild der Vergrösserung der Kieferhöhle mit Verdünnung hervorrufen. Dann treibt sich die vordere über den Alveolarrand gelegene Wand des Kiefers auf, auch der Gaumen schwillt nach der Mundhöhle oder die Orbitalplatte wird mit Verdrängung des Bulbus gehoben und die Schwellung selbst, welche den zunächst harten, später pergamentartig einzudrückenden Knochen nachweisen lässt, wird nach vollständiger Resorption desselben weich, fluctuirend. In den seltenen Fällen, in welchen das Empyem eine ähnliche Schwellung bedingt, kommt es dann wohl auch zu Phlegmone und eitriger Perforation. Immer sei man bei diesen Erscheinungen mit der Diagnose vorsichtig und denke an Geschwülste des Kiefers. In zweifelhaften Fällen muss die Differential-Diagnose durch den Explorativtrocar gemacht werden.

§ 86. Die Behandlung des Empyems der Kieferhöhle hat sich zunächst an die Ursachen zu halten. Die Entfernung kranker Zähne, die Extraction von Fremdkörpern, von Necrosen, beseitigen oft die Krankheit. Der Eiter fliesst dann schon aus dem Loch der Zahnwurzel, welches in der Kieferhöhle mündet, aus. Ist dies nicht der Fall, so kann man von da aus die Höhle mit einem kräftigen Trocar oder einem Tischlerbohrer eröffnen.

Sind die Wandungen der Höhle bereits vorgetrieben, verdünnt, so empfiehlt sich eher breite Eröffnung von der vorderen Wand am Munde aus. Hier kann man bald einen derben Trocar, bald ein festes Messer, eine derbe Scheere, einen Trepan benutzen. Sollen Fremdkörper entfernt werden, so muss der Finger eindringen und man erweitert die Oeffnung mit der Knochenscheere. Dabei können auch etwaige Cysten von der inneren Wand entfernt werden. Dann wird die Höhle ausgespült und je nach Umständen Aetzungen derselben, Injection von Tinct. jod. (O. Weber) u. s. w. vorgenommen. Bei einem grösseren Loch bleibt leicht eine Lippenfistel, welche durch eine, an den Zahn befestigte Goldplatte geschlossen und somit das Eindringen von Fremdkörpern in die Höhle verhütet werden kann (Salter).

β. Geschwülste des Oberkiefers.

Geschwülste der Kieferhöle.

§ 87. Wir haben bereits das Vorkommen von Schleimpolypen innerhalb der Highmorshöhle bei Gelegenheit der Bemerkungen über cystische Degeneration derselben angeführt. Diese Geschwülste verhalten sich ganz analog den Schleimpolypen der Nasenhöhle, indem sie von den Wandungen aus frei in die Höhle hineinwachsen. Meist bilden sie einen zufälligen Befund an Leichen, da sie selten so erhebliche Dimensionen annehmen, um die Wandungen des Kiefers auseinander zu drängen und die Erscheinungen zu machen, welche durch andere Geschwülste bedingt werden. Doch kann es auch vorkommen, dass sie besonders bei multiplem Wachsthum die Wandungen verdrängen, zum Schwinden bringen und so in der Nase oder an der Aussenseite des Kiefers sichtbar werden. Dann gehen sie gern cystische Degeneration ein, unter dem mit Schleimhaut überzogenen Sacke findet sich, wie schon oben bemerkt, eine helle oder getrübte schleimartige Flüssigkeit, welche zuweilen stark cholestearinartig war (Hydrops der Highmorshöhle Giraldès). (Ueber die Differential-Diagnose dieser Tumoren von den Zahncysten siehe unten.)

Aber es fehlt auch nicht die den fibrösen Geschwülsten der Nasenhöhle analoge Bildung, welche in seltenen Fällen so erhebliche Dimensionen annehmen, dass sie nach Atrophie der vorderen Wand auf der Wange, nach Schwund der Nasen- und der hinteren Wand in der Nasen-Rachenhöhle zum Vorschein kommen und wohl gar von da aus nach der Schädelhöhle perforiren. (Adelmann.) Auch Sarkome, Enchondrome sind als von der Innenwand des Kiefers hinein wachsende Ge-

schwülste beobachtet worden. Besonders im vorgerückten Alter kommen nicht selten Carcinome in der Kieferhöhle vor. Sie gehören wesentlich der markigen Form an und zeigen histologisch meist exquisit drüsige Bildung. Die kleinzelligen drüsenähnlichen Schläuche führen oft schleimigen Inhalt und geben dadurch Anlass zur Entstehung von cystischen Räumen. Auch das interstitielle Gewebe zeichnet sich meist durch grosse Weichheit aus. Sie bringen die Wandungen der Höhle zum Schwinden und bilden dann leicht zerklüftete Geschwüre mit papillärer Wucherung in der Nasenhöhle nach Perforation der inneren Wand, im Munde nach Perforation der Gaumenplatte. Auch auf der Wange kommen sie nach Durchbrechung der Knochen und Weichtheile als wucherndes Krebsgeschwür zum Vorschein.

§ 88. Zur Behandlung der Schleimpolypen ist es nöthig, die Kieferhöhle zu eröffnen und zwar von der vorderen Wand aus. Diese Operation gelingt meist leicht von der Schleimhautseite mit einem starken Messer. Muss man mehr Platz haben, so wird der Knochen sammt Schleimhaut und Periost vorläufig in Form eines Lappens in die Höhe geklappt, um nach Exstirpation der Geschwulst wieder auf der Oeffnung fixirt zu werden. Für grössere Geschwülste ist die Resection der vorderen Wand nach vorläufigem Wangenschnitt nöthig (siehe unten). Ausgedehnte Fibroide fordern die Kieferresection und ebenso kann bei Carcinomen der Kieferhöhle nur von einer Totaloperation etwas erwartet werden.

Die Geschwülste des Alveolarrandes.

§ 89. Seit lange bezeichnet man unter dem Namen der Epuliden Geschwülste, welche vom Zahnrand des Kiefers in mehr weniger gestielter, oder in der Form von Pilzen wachsen. Der Name Epulis besagt natürlich gar nichts über die histologische Beschaffenheit dieser Pseudoplasmen.

Der grössere Theil von ihnen gehört histologisch der Bindegewebsreihe der Geschwülste an. So sieht man nicht selten bei Kindern bis zu bohnengrosse gestielte Tumoren aus der Alveole nach Extraction schadhafter Zähne oder aus Fisteln hervorwachsen, welche wahre überhäutete Granulationsgeschwülstchen darstellen. Auch die aus der eröffneten Pulpahöhle eines cariösen Zahnes hervorwachsenden Granulationen nehmen zuweilen die Form kleiner Geschwülstchen an. Bei weitem die meisten Epuliden sind Sarcome, bald Spindelsarcome mit ziemlich eng aneinder liegenden grossen Spindelzellen, und nicht selten bemerkt man wie die in langen Zügen angeordneten Zellen auseinander weichen, um Riesenzellen in ihren Zwischenräumen aufzunehmen. (Riesenzellensarcom. Myeloidsarcom.) In anderen Fällen ist die Grundform des Gewebes ein derbes Bindengewebe, und auch in diesen eigentlichen Fibroiden finden sich zuweilen Riesenzellen. Die Sarcome stellen meist die weicheren Geschwülste gegenüber den harten Fibromen dar.

Diese Fibrome und Sarcome entwickeln sich aus dem Alveolarcanal, sie wurzeln in dem Periost des Canals, oder sind aus dem Bindegewebe des alveolaren Theils des Kiefers entstanden, bald nur

an ganz umschriebener Oberfläche und dann nehmen sie gestielte Formen an, bald breiter, für welchen Fall sie dem Alveolarrand mehr pilzförmig in einer gewissen Ausdehnung aufsitzen. Ihre Oberfläche hat eine ungleiche Beschaffenheit. Die Zähne werden von der Geschwulst umwachsen und fallen dabei entweder aus oder sie bleiben locker in dem an die Stelle des knöchernen Alveolarrandes getretenen Neoplasma stecken. Schliesslich können übrigens diese Geschwülste auch in den Knochen hinein, denselben zur Resorption bringend bis zur Kieferhöhle wachsen, und diese ausfüllen. Der unter der Schleimhaut im Munde gelegene Theil ulcerirt zuweilen auf der Oberfläche und zeigt wenig zerklüftete und wenig absondernde Geschwüre.

Neben diesen relativ gutartigen, nur durch locales Recidiviren ausgezeichneten Geschwülsten kommen aber auch carcinomatöse Epuliden vor, und zwar ist das Vorkommen solcher Formen von maligner Epulis sogar bei Kindern beschrieben worden. Aber wesentlich sind es doch ältere Personen, bei denen man die gestielte oder hier noch häufiger breite der Schleimhaut aufsitzende Geschwulstform, besonders von den hinteren Backenzähnen aus, sich entwickeln sieht. Die Weisheitszähne sind zumal beschuldigt worden, insofern sie die Schleimhaut nicht selten in langdauernde Reizungszustände versetzen. Die Form ist meist sehr characteristisch zu Ulceration geneigt und geht rasch auf den Knochen über (O. Weber). Ausser den gutartig verlaufenden beobachtet man hier auch sehr maligne markige Geschwülste mit raschem Verlauf.

Als weiterer dem Alveolarrand in breiterer Fläche aufsitzender und von ihm entwickelter Geschwülste haben wir hier nochmals der diffusen Hyperostosen im Anschluss an allgemeine diffuse Knochenschwellung des Gesichtsskelettes zu erwähnen. Zuweilen finden sich auch mehr umschriebene Hyperostosen des Alveolarrandes, und gar nicht selten kommen Exostosen vor. Das Enchondrom als Geschwulst des Alveolarfortsatzes wurde ebenfalls beobachtet. (Beck.) Die mit den Zähnen in Beziehung stehenden Geschwülste (Odontome) handeln wir bei diesen ab.

§ 90. Wir hoben die Gutartigkeit der sarcomatösen und fibrösen Formen der Epulis hervor.

Nicht selten entsprechen sie gewiss einfach endzündlichen Reizungen von Seiten kranker Zähne und das Entstehen von Riesenzellen „im Ueberschuss" ist uns bei solchen Formen entschieden klarer geworden, seit wir die Beziehung der Riesenzelle zur Knochenresorption kennen gelernt haben. (Kölliker.) Solche Formen mögen es sein, die nach Ausziehen eines Zahnes mit Beseitigung des Reizes verschwinden. (Salter.) Hat die Geschwulst erst eine gewisse Selbstständigkeit gewonnen, insofern sie sich auf einen Theil des Alveolarrandes dem Bindegewebe folgend und ihn selbst zur Resorption bringend ausdehnt, so ist man gezwungen den kranken Theil des Alveolarrandes zu entfernen, wenn man Recidiven vorbeugen will. Dazu nöthigt der häufig fressende d. h. zur Verbreitung geneigte Character nicht minder als die Gefahr zu localen Recidiven, wie sie offenbar bei

diesen Neubildungen vorhanden ist. Indicirt ist also Operation im gesunden Knochen auch wenn dadurch ein grösseres Stück des Alveolarrandes wegfällt, wenn die Kieferhöhle eröffnet und der ganze untere Kiefertheil entfernt werden muss. Noch vielmehr gilt dies aber von den carcinösen Epuliden. Hier mag die von Weber beschriebene, bei Kindern vorkommende Form zu den mehr gutartigen gehören. Bei alten Leuten habe ich mit Partialresectionen sehr traurige Erfahrungen gemacht. Haben die Carcinome ihren Sitz am Weisheitszahn, so gehen sie gern in die anliegende Schleimhaut der Wange, des Gaumens über, und schon darin liegt ein Grund für grössere Malignität. Hier kann also nur ausgiebige Resection etwas nützen.

Die vom Körper des Kiefer-Periost und Knochen ausgehenden Geschwülste.

§ 91. Die Geschwülste, deren wir hier zu gedenken haben, gehören der Bindegewebsreihe an.

Fibroide entstehen vom Periost wie von den Kieferknochen selbst. Die periostalen sitzen der Oberfläche des Knochens ohne Knochenschale frei auf, und wachsen im Gesicht oder nach der Kieferhöhle hin, indem sie die letztere allmählig ausfüllen. Nachdem sie die Kieferhöhle ausgefüllt haben, bringen sie die knöcherne Wandung derselben von innen heraus zum Schwund und kommen unter dem Bild einer allgemeinen Schwellung des Kiefers an der Oberfläche wie in den, neben dem Antrum gelegenen Hohlräumen zum Vorschein. Sie bilden Uebergänge zu den gestielten Formen der oben beschriebenen fibrösen Polypen.

Häufiger als von dem Periost gehen die Fibroide aus vom Bindegewebe des Knochens. (Ostale Fibrome.) Im Beginn ihres Wachsthums bedingen sie, während der Knochen selbst zum Schwund kommt, eine entzündliche Reizung am Periost, und veranlassen dies zur Bildung schaliger Knochenumhüllungen, welche man früher als die, durch das Wachsthum der Geschwulst am Knochen auseinander gedrängte blasig aufgetriebene Wand des Knochens selbst auffasste. Uebrigens verschwindet bei stärkerer Vergrösserung des Tumors die dünne Schale, und die Geschwulst liegt ohne solche vor. Gern wächst das Fibrom nach Verzehrung des Knochens auch bei diesen Formen in die Kieferhöhle und füllt diese aus, wie es überall den Knochen zum Schwunde bringt und sich an seine Stelle setzt. Histologisch zeichnet sich die Geschwulst oft durch grosse Festigkeit aus. Dichte, vielfach verflochtene Bindegewebsbündel formiren kleine Knötchen, so dass die ganze Geschwulst aus vielen einzelnen Knötchen zusammengesetzt erscheint. Nicht selten finden sich einzelne verkalkte oder ossificirte, zuweilen knorplige Heerde eingeschaltet.

Aber die Fibroide zeigen auch Uebergänge zu weicheren Geschwulstformen zu Sarcomen, Myxomen, Enchondromen und besonders die Recidive sind nicht selten dadurch ausgezeichnet, dass sie allmälig in bösartige Formen übergehen.

Enchondrome kommen häufiger als Theile anderweitiger Geschwülste vor, doch giebt es auch einige Fälle, in welchen sie von dem Periost der Kieferhöhe in dieselbe hinein, andre in welchen sie vom Knochen selbst ausgingen und sich weit über die Grenzen des Kiefers ausdehnende Geschwülste darstellten.

Sie, wie die Fibroide kommen besonders bei jugendlichen Personen vor, und haben nach gründlicher Exstirpation im Ganzen gute Prognose. Die Neigung zu Verkalkung, Verknöcherung ist auch ihnen eigenthümlich.

Bekanntlich ist die Stirnhöhle, die Orbita, der Nasenfortsatz des Stirnbeins nicht selten der Sitz von meist sehr harten Osteomen. Diese Geschwülste wachsen zuweilen von da nach dem Kiefer hin, sind aber in einzelnen Fällen auch im Kiefer selbst und besonders von der Innenwand der Kieferhöhle als in dieselbe hineinwachsende sehr harte Tumoren gefunden und exstirpirt worden. Die operative Entfernung der elfenbeinharten Geschwülste gelingt am leichtesten, wenn man sie an ihrer Insertionsstelle am gesunden Knochen abträgt.

§ 92. Bei weitem die meisten Kiefergeschwülste sind Sarcome und zwar Sarcome der verschiedensten histologischen Formen. Spindelsarcome, solche mit Riesenzellen, dann kleinzellige Glio-Sarcome u. s. w. Auch die Mischformen, die Uebergänge zu Enchondrom zu Myxom sowie die Cystenbildung im Innern der Geschwülste kommt bei ihnen am meisten vor. Es ist von clinischer Wichtigkeit die härteren Formen, welche hauptsächlich den Spindel- und Riesenzellensarcomen angehören, von den weichen markigen meist kleinzelligen Formen zu trennen. Die letzteren sind die prognostisch ganz entschieden bedenklichsten Geschwulstformen.

In Beziehung auf den Sitz constatiren wir zunächst gleich wie bei dem Fibrom periostale und ostale Formen. Die periostalen Formen sitzen dem Knochen ohne Knochenschale flach auf und können auch wie dort sowohl nach aussen wie nach der Kieferhöhle hinwachsen, falls sie von ihrem Periost ausgehen. Der darunter liegende Knochen ist nicht selten sclerotisch und schickt nach der Peripherie der Geschwulst, welche besonders bei Spindelsarcom zuweilen exquisit radiäre Anordnung der Zellen zeigt, Knochenspicula aus.

Unzweifelhaft kommen auch kleinzellige Formen vor, welche sehr rasch von aussen in den Knochen hineinwachsen und denselben zum Schwinden bringen.

Der letzte Vorgang wird allerdings noch weit rascher herbeigeführt, von Seiten der ostalen Formen. Sie verbreiten sich mit dem Bindegewebe der haversischen Canäle, bringen die Knochen zur Resorption, während dabei meist, gleich wie bei den endostalen Fibromen, eine Ossificationsschale vom Periost ausgebildet wird.

Nicht alle Sarcome gehören übrigens gerade den bösartigen Formen an. So scheint vom Grund der Alveole nicht selten ein histologisch dem oben beschriebenen Riesenzellensarcom gleichender Tumor (Epulis intraosseusse encystée) zu wachsen, welcher, den alveolaren Rand selbst intact lassend, die Wände des Kiefers durchbricht und auf

der Wange, am Gaumen in der Kieferhöhle, als Geschwulst zum Vorschein kommt. Ein ausgezeichnetes Beispiel darart habe ich kürzlich exstirpirt.

Bei weitem häufiger als diese Form sind aber die kleinzelligen rasch wachsenden Geschwülste, die eigentlichen Markschwämme. Sie zeichnen sich histologisch durch ausserordentlichen Zellenreichthum bei sehr geringer Menge von Zwischensubstanz aus, und pflegen rasche Zerstörung der Knochen zu machen, in die Kieferhöle hineinzuwachsen und auch hier durchzubrechen, die Augen, Nasen-Rachenhöhle auszufüllen, während sie gleichzeitig die Haut in die Entartung hineinziehen und nach Zerfall derselben offene jauchende Geschwüre darstellen.

Klinisch sind diese Geschwülste ausgezeichnet durch raschen Verlauf wie durch Neigung zu Recidiven. Ich sah bereits zweimal derartige Formen in directem Anschluss an Contusionsverletzungen der Kiefer eintreten.

§ 93. In Beziehung auf die Behandlung der in diesem Paragraphen besprochenen Geschwülste muss betont werden, dass man um so eher zu nicht verstümmelnder Operation berechtigt ist, je härter die Geschwülste sind, je langsamer sie wachsen und je weniger sie in den Knochen selbst eingedrungen sind.

So kann man die dem Knochen aufsitzenden Fibroide und die härteren Sarcome zunächst durch einfache Ablösung vom Knochen zu entfernen suchen, ebenso wie man das Osteom nur mit dem Knochentheil, an welchem es aufsitzt, abträgt. Will man sicherer sein, so ist die letztgenannte Procedur auch bei den Sarcomen empfehlenswerther, indem man z. B. bei einem Sarcom, welches der vorderen Wand der Kieferhöhle aufsitzt, dieses mit der vordern Wand entfernt. Auch die Fibroide im Knochen lassen sich öfter mit ihrem Zapfen noch aus demselben herausziehen, besser ist es aber auch hier den befallenen Knochen selbst mit fortzunehmen.

Unzweifelhaft muss aber bei allen übrigen in den Knochen hineinreichenden Geschwülsten dieser selbst in grösserer oder geringerer Ausdehnung entfernt werden, und es hängt hier von der Ausbreitung, dem Sitz und der Malignität der Neubildung ab, ob man sich mit Partialoperation begnügen, oder Totalresection vornehmen soll. Bei den zuletzt beschriebenen maligneren Formen wird man sich meist vor Partialoperationen zu hüten haben, wie denn überhaupt davor zu warnen ist, dass man diese Operationen nicht zu weit ausdehnt.

Die clinischen Erscheinungen der Oberkiefergeschwülste.

§ 94. Die Kiefergeschwülste kommen im Ganzen ziemlich häufig vor. Nach O. Weber sollen dieselben ungefähr $\frac{1}{10}$ sämmtlicher Geschwülste ausmachen, von welchem Zehntel eine etwas grössere Hälfte auf den Unterkiefer käme.

Die clinischen Erscheinungen dieser Tumoren sind wesentlich verschieden, je nachdem sie von dem Alveolarrand oder vom Körper des

Oberkiefers ausgehen. Die Geschwülste des Alveolarrandes sind vom Mund aus sichtbar. Meist fallen rasch in Folge von Neubildungen die Zähne, welche in ihrem Bereich liegen, aus. Mit dem allmäligen Uebergang auf den Körper des Kiefers treten die Erscheinungen auf, welche den von dort ausgehenden Tumoren eigenthümlich sind. (Siehe oben bei den Geschwülsten des Alveolarrandes.)

Geschwülste der Highmorshöhle sind, wenn sie noch keine Ausdehnung derselben bewirkt haben, nicht sicher zu erkennen. Die Erscheinungen, welche auftreten, so lange die Geschwulst noch innerhalb der Grenzen der Höhle bleibt, wie Schmerz in den Oberkieferzähnen, ein dumpfes Schmerzgefühl der Kieferhöhle, Ausfluss von Blut und Schleim aus der Nase bei Seitenlage, Thränenträufeln sind selbstverständlich keine sicheren. Wächst die Geschwulst stärker, so bringt sie die Wandungen der Höhle zum Schwinden und dabei bildet sich von dem emporgehobenen Periost aus eine neue dünne Knochenschale. So kann sich die vordere Wand, die orbitale, die Gaumenwand vortreiben, und nach der Nase hin drängt sich die Geschwulstmasse schon früh nach Erweiterung des Ausführungsganges hinein. Schliesslich schwindet die Knochendecke und die Geschwulst liegt direct unter den Weichtheilen. Tritt an allen den genannten Stellen gleichzeitig eine Schwellung ein, und entdeckt man bei noch mässiger Kieferschwellung eine solche in der Nase, so kann man meist auf das Wachsen eines, von der Kieferhöhle ausgehenden Tumors schliessen. Schwillt aber in der gedachten Weise die vordere und etwa die Gaumenwand an, so bleibt die Diagnose ganz ungewiss, ob eine Geschwulst des Knochens oder der Kieferhöhle vorliegt. Schwillt gar nur die vordere Wand, so kann allerdings die Ursache in einer Ausweitung der Kieferhöhle durch eine Geschwulst liegen, aber es kann auch eine Zahncyste, eine periostale Geschwulst vorhanden sein. Für solche Fälle entscheidet in zweifelhaften Fällen die Untersuchung mit dem akidopeirastischen Apparat; die Nadel macht die differentielle Diagnose zwischen den, dem Knochen aufliegenden, resp. in der Höhle gelegenen Geschwülsten, der Trocart entleert Flüssigkeit oder weiche Geschwulstmasse, die Harpune bringt Fragmente der Geschwulst zum Vorschein, welche microscopisch untersucht werden können.

In späterer Zeit wird die Diagnose, dass man es mit Kiefergeschwulst zu thun hat, sofort klarer. Ob aber der grössere Kiefertumor, primär von dem Knochen oder der Kieferhöhle ausging, das ist bei vorgeschrittenen Fällen nicht immer zu entscheiden, denn sehr oft wachsen auch die aus dem Knochen hervorgegangenen Tumoren in die Kieferhöhle und umgekehrt, verzehren schliesslich die Kieferhöhlengeschwülste den Knochen.

Erhebliche Oberkiefergeschwülste geben dem Gesicht auf der betreffenden Seite eine auffallende Breite (Froschgesicht). Sie verdrängen die Nase nach der entgegengesetzten Seite, das Auge nach oben und aussen, und besonders die Gegend des unteren Orbitalrandes wird erheblich verbreitert. Gerade diese Breite wird übrigens mehr durch

vom Knochen selbst ausgehende Geschwülste bedingt, während die Kieferhöhlengeschwülste eher nach der Nase, dem Mund, der Orbita durchbrechen. Ein solcher Durchbruch kommt zuweilen bei den Carcinomen sehr früh, so früh, dass man von einer bestehenden Geschwulst keine Ahnung hat, und das entstandene „Geschwür" leicht für ein syphilitisches halten kann.

Im Verlauf wachsen die Kiefergeschwülste nach allen den verschiedenen angrenzenden Hohlräumen, nach der Orbita mit Verdrängung und Zerstörung des Bulbus, früh nach der Nasenhöhle, von da wie durch die hintere Wand nach der Fossa spheno maxillaris und palatina wie nach der Rachenhöhle, und schliesslich perforiren sie wohl auch die Basis und kommen im Schädelraum zum Vorschein. In ihren Endausgängen gleichen sie somit den Nasenrachenpolypen, welche letztere wieder umgekehrt, schliesslich in die Kieferhöhle, und von da in den Kieferknochen hineinwachsen, und primären Kiefergeschwülsten ähnlich werden können.

Der Tod erfolgt durch die Verjauchung bei den malignen zu Zerfall tendirenden Tumoren, durch Erstickung bei Wachsthum nach den Luftwegen hin, oder auch durch Gehirnsymptome in den Fällen, in welchen die Geschwülste nach der Basis cranii hingewachsen sind.

§ 95. Wir haben bei der Besprechung der einzelnen Geschwulstformen kurz angedeutet: in welchen Fällen von isolirter Exstirpation, in welchen von partiellen und in welchen schliesslich von totalen Kieferresectionen Hülfe zu erwarten ist. Es bleibt uns hier noch die Aufgabe, die Ausführung der Operation selbst kurz zu besprechen.

Wir wenden uns zunächst zu den totalen Resectionen. Seit die erste vollständige Oberkieferresection, in dem Sinne, wie wir es heut verstehen, von Gensoul (1827) gemacht, und seit sogar eine Anzahl von Kranken nach Exstirpation beider Oberkiefer genesen sind, hat man sich eigentlich nach und nach daran gewöhnt, die Oberkieferresection an sich als eine verhältnissmässig unschuldige Operation anzusehen. Dem ist aber durchaus nicht so, denn nach den statistischen Zusammenstellungen von Rabe beträgt die Mortalität der Operation bei Geschwülsten 29 pCt., während sie als Voroperation bei Polypenexstirpation 17 pCt., bei Necrose und Caries allerdings nur etwa 5 pCt. beträgt.

Eine Verringerung der Gefahr wird offenbar herbeigeführt, wenn man in möglichst vielen Fällen partielle Resectionen vornimmt, natürlich in den durch die Geschwulst gebotenen Grenzen, denn die Lebensgefahr ist nach diesen Operationen erheblich geringer.

Die Bestrebungen von Langenbeck's durch Erhaltung des Periostes und des mucösperiostalen Ueberzugs des Gaumens, die functionelle Prognose, die Oberkieferresection zu verbessern, trugen vielleicht auch zur besseren Mortalitätsprognose etwas bei, doch lassen sich sichere Zahlen darüber nicht geben, und der Umstand, dass es bei Total-Operation wegen Geschwulst oft fehlerhaft ist, das verdächtige

Periost zu schonen, macht die Methode gerade für die, wegen dieser Indication vollzogenen Operation nicht häufig anwendbar.

Ein Theil der übeln Zufälle, welche den Tod zur Folge hatten, wurde herbeigeführt durch Einfliessen von Blut oder von Wundsecreten in die Trachea, und durch die in Folge davon herbeigeführte Erstickung resp. durch die in Folge dieser Ereignisse eintretende Pneumonie.

An Erstickung durch eingeflossenes Blut auf dem Operationstisch gingen eine Anzahl von Operirten zu Grunde, und es ist nicht zweifelhaft, dass das Ereigniss besonders eintrat bei solchen Kranken, welche man vorher chloroformirt hatte. Nun ist aber doch die Chloroformnarcose bei einer so eingreifenden schmerzhaften Operation ungemein wünschenswerth, und man suchte daher nach Verfahren, welche dieselbe nicht nur für die Resection des Oberkiefers, sondern auch für andere langdauernde Operationen im Mund möglich machen sollten, mit Verminderung der Erstickungsgefahr durch in die Trachea einfliessendes Blut.

Nachdem bereits Gosselin und nach ihm Verneuil in der vorläufigen Tamponade der Choanen ein Mittel gefunden hatten, welches für eine Anzahl von im Bereich der Nasenhöhle ausgeführten Operationen, wie auch für die partielle Resection der oberen Kieferhälfte die Möglichkeit eröffnete bei narcotisirten Kranken ohne Gefahr des Bluteinfliessens zu operiren, wurden innerhalb der letzten Jahre verschiedene Vorschläge gemacht, mit Hülfe eines künstlichen Weges zur Trachea den Kranken zu narcotisiren und während der Zeit durch Tamponade zwischen Mund und Luftröhre dem Blut den Weg nach den Lungen abzuschneiden.

Nussbaum machte die Tracheotomie und legte, während die Narcose von der tracheotomischen Wunde aus unterhalten wurde, einen Tampon in Form einer beölten Leinwandcompresse über den Kehlkopf und Schlund.

Trendelenburg verband die Trachealcanüle selbst mit einem hohen Gummicylinder, welcher, durch eine zuführende Röhre von aussen aufgeblasen, die Luftröhre unterhalb der Trachealwunde verschliesst.

Von diesen zwei Verfahren ist das letztgenannte entschieden das am meisten practische, wenn auch die Gummitampons zuweilen ihren Dienst nicht thun, und man daher sehr achtsam sein muss zu constatiren, ob sie während der Dauer der Operation die Trachea sicher verschliessen. Bis jetzt kann man noch nicht sagen, ob die Prognose durch diese Voroperation gebessert wird, da zur Entscheidung dieser Frage die Zahl der Fälle noch zu klein ist. (11 Operationen 2 Todesfälle.)

Wohl aber muss Jeder, der nach der Methode operirt hat, zugestehen, dass sie nicht nur für den Operirten, sondern auch für den Operateur weit angenehmer ist, weil Narcose bis zur Beendigung der Operation möglich ist. Immerhin mag die Tracheotomie als verletzender Eingriff sich bei der Prognose der Gefahr der Operation hinzuaddiren und somit ist es begreiflich, dass man nach anderen Mitteln

sucht, die ohne Operation denselben Zweck erreichen. (Ueber die Ausführung der Operation siehe unter Tracheotomie.)

In der letzten Zeit hat Rose in Zürich alle Operationen am Gesicht, bei welchen Gefahr des Bluteindringens in die Trachea vorhanden ist, so vorgenommen, dass er den Kopf der zu Operirenden nach hinten über den Operationstisch herabhängen lässt. Dabei fliesst selbstverständlich kein Blut in die Trachea und die Chloroformnarcose kann während der Dauer der Operation fortgesetzt werden. Ueble Ereignisse in Folge langdauernder Hemmung des venösen Rückflusses bei dieser Lage will Rose nicht bemerkt haben. Die Zukunft muss noch über die Zulässigkeit dieses Verfahrens entscheiden; falls es sich wirklich als so unschuldig herausstellen sollte, würde es wahrscheinlich der vorläufigen Tracheotomie vorzuziehen sein.

§ 96. Die Totalresection des Oberkiefers wurde früher mit sehr verletzenden und hässliche Narben zurücklassenden Schnitten gemacht. Erst Velpeau führte einen weniger verletzenden Schnitt ein, der von der Mitte des Jochbogens bogenförmig zum Mundwinkel verlief. Ein solcher Schnitt kann bei sehr weit ausgedehnter Geschwulst auch jetzt noch nicht ganz verworfen werden, man muss aber dann wenigstens bei dem Bogenschnitt durch die Wange den Ductus stenonianus schonen, und womöglich wird man auch nach Langenbeck's Vorgang den Mundwinkel und damit einen Theil des Facialis unverletzt lassen, und falls eben die Ausdehnung des Tumor nach der Jochbeingegend einen derartigen Schnitt verlangt, denselben bogenförmig vom Jochbein nach dem Nasenflügel führen und ihm einen zweiten längs des unteren Orbitalrandes bis zum Proc. nasalis hinzufügen.

Die geringste Verletzung der Gesichtsweichtheile und die geringste Narbenentstellung bei hinreichendem Raum wird für die meisten Fälle durch die Dieffenbach'sche Schnittführung erreicht. Diese verlief median von der Glabella durch die Nase und Oberlippe und wurde, wenn es nöthig war, durch einen kleinen Querschnitt vom Nasenrücken zum inneren Augenwinkel vervollständigt. Der Medianschnitt wird jetzt etwas abweichend davon, falls man nicht nöthig hat in der Nase selbst Theile zu entfernen, so ausgeführt, dass man von der Seitenwand der Nase am inneren Augenwinkel beginnend die Nase selbst, und die Nasenflügel umschneidet und schliesslich die Oberlippe in der Mitte spaltet. Hat man dann noch Platz am Jochbein nöthig, so führt man vom Beginn dieses Schnittes einen auf dem Infraorbitalrand bis zum Jochbein verlaufenden hinzu.

Darauf werden die Weichtheile von der vorderen Seite des Kiefers losgelöst. Ist das Periost ganz gesund, so empfiehlt sich die Abhebelung der Weichtheildecken mit Elevatorien, wo es aber krank oder nur verdächtig ist, da lässt man es an dem zu entfernenden Kiefer sitzen. Von grossem Vortheil ist es auch für den Operateur, wenn man den mucös periostalen Ueberzug des Gaumens erhalten und nach der Operation mit der Wangenwunde vernähen kann, indem so ein sofortiger Abschluss zwischen Mund und Nase geschaffen ist; aber selbst diesen Vortheil verschmähe man, wenn der Lappen verdächtig

ist. Die Ablösung des periostalen Ueberzuges des Gaumens geschieht so, dass man von einem bogenförmig am inneren Alveolarrand des Kiefers geführten Schnitt mit Raspatorium und Elevatorium das ganze Involucrum palati duri ablöst. Diese Ablösung kann sofort, oder erst vor der Durchsägung des Alveolarfortsatzes und des Gaumens ausgeführt werden.

Dann folgt die Trennung der Knochen. Noch heute wird sowohl die ursprüngliche Gensoul'sche Methode mit Hammer und Meissel, als auch die mit schneidenden Zangen (Liston) oder die in Verbindung dieser Instrumente mit der Kettensäge ausgeübt. Im Ganzen ist aber doch die Operation mit der Stichsäge nach Langenbeck's Empfehlung in Deutschland entschieden am gebräuchlichsten und bei guter Führung derselben hat sie vor den anderen Instrumenten den Vorzug, den Knochen mit den geringsten Nebenverletzungen zu trennen.

Nachdem an der Grenze des Erkrankten, resp. in der Mittellinie ein Zahn extrahirt worden ist, beginnt man die Arbeit mit der Stichsäge, indem man zunächst den Proc. nasalis von der Apertura pyriformis aus durchtrennt. Für gewöhnlich bleibt ein Stück dieses Theiles zurück, da man meist unterhalb des Thränensackes nach der Orbita hin durchsägt. Nachdem vorher die Periorbita losgelöst war, wird nun die Säge mehr nach aussen und unten gewandt und durch die Orbitalwand des Kiefers geführt. Jetzt wird die Trennung des Kiefers vom Jochbein vorgenommen, und dabei richtet man sich nach der Ausdehnung der Erkrankung, ob man durch die Insertionsgegend des Jochbeins an dem Jochfortsatz des Oberkiefers die Trennung vornimmt oder ob man auch noch den grösseren Theil des Jochbogens entfernt. Im ersten Fall führt man von dem Sägeschnitt in der Orbita aus die Säge direct in die vom Periost entblösste Fissura orbitalis inferior, sticht sie durch das vordere Ende derselben nach aussen und unten durch, und trennt den Knochen in der Richtung nach vorn und aussen, während der Finger die Weichtheile von der Wange aus schützt. Soll dagegen das Jochbein mit fort, so muss zunächst der Stirnfortsatz desselben ebenfalls von der Fissura orbital. inferior in der Richtung nach aussen, und darauf der Schläfenfortsatz, der eigentliche Jochbogen, getrennt werden. Nun folgt noch der letzte Sägeschnitt, indem die Stichsäge von der Apertura pyriformis aus den Proc. alveolaris sammt dem Gaumentheil in der Mitte durchtrennt. Dabei ist der Gaumenüberzug vorher durchschnitten worden, oder es wurde vorher der mucös periostale Ueberzug abgelöst und im Anschluss an den Schnitt am Alveolarrand der weiche Gaumen abgetrennt. Vermag man den Gaumenüberzug zu erhalten, so kann auch nach Loslösung desselben die Säge zwischen ihm und Knochen eingeführt und während der Finger hinten im Munde die Weichtheile schützt, von da nach der Nase durchgesägt werden. Auch wenn man den Gaumenüberzug der kranken Seite hat opfern müssen, ist es möglich durch eine nachträgliche uranoplastische Operation von der gesunden Seite das Involucr. palat. duri abzulösen und mit der eben-

falls abgelösten und mobilgemachten Wangenschleimhaut zu vereinigen (Langenbeck).

Jetzt wird durch einen kräftigen Druck und Zug nach unten der Kiefer luxirt, wobei er meist von den Proc. pterygoid. abbricht oder es bleiben Theile der letzteren an ihm hängen. Zum Erfassen des Knochens bei dieser luxirenden Bewegung bedient man sich passend einer gut fassenden Knochenzange. Sollte die Verbindung am Proc. pterygoid. nicht nachgeben, so hilft man mit einer Liston'schen Zange nach. Dann werden die hinteren Weichtheile, der zweite Ast des Trigeminus, wie dessen Aeste und der weiche Gaumen, falls derselbe nicht erhalten bleiben konnte, mit der Scheere durchschnitten, wobei vielleicht die Arterien (infraorbitalis und sphenopalatina) bluten. Natürlich ist die Unterbindung dieser Gefässe in der grossen Höhle leicht zu machen. Schliesslich wird die Wunde ausgespült, der Gaumen mit der Wange, falls man ihn schonen konnte, zusammengenäht und die Hautwunde geschlossen. Die stark nach innen zusammenrückenden Weichtheile bieten dem Auge eine gute Stütze und die grosse Höhle schliesst sich in überraschender Weise. Durch eine Gaumenplatte mit Gebiss kann die Entstellung schliesslich zu einer fast nicht sichtbaren gemacht werden.

Will man die Kettensäge zur Ausführung der oben beschriebenen Knochenschnitte gebrauchen, so führt man das Instrument zunächst mit einer Oehrsonde durch das Thränenbein nach Perforation desselben ein und aus der Nase heraus und durchschneidet den Proc. nasalis, dann von der Fissura orbital. infer. her um das Jochbein nach unten aussen und schliesslich mit Hülfe einer Sonde oder Bellocque'schen Röhre um den harten Gaumen herum, durch einen, vorher im weichen Gaumen gemachten Schlitz zum Munde hinein zur Nase heraus. Dieser Schnitt trennt Gaumenwand und Alveolarrand.

Auch die Totalresection beider Oberkiefer zugleich ist mehrfach ausgeführt worden und hat relativ nicht so sehr schlechte Erfolge gehabt, denn von 15 Operirten sind nur 5 gestorben. Die Operation ist mit geringen Modificationen der einseitigen Resection gleich, sei es, dass man zwei Schnitte von den Mundwinkeln nach dem Jochbogen oder einen Schnitt in der Mittellinie führt. Nach Ablösung der auf diese Weise gewonnenen Gesichtslappen macht man die Knochenschnitte mit Ausnahme des durch den Gaumen und Alveolarrand verlaufenden, trennt aber schliesslich mit einem Scheeren- oder Knochenzangenschnitt durch den Vomer den Kiefer von dem Nasenskelett ab.

§ 97. Wichtiger sind die partiellen Resectionen, da sie neben dem Vortheil der geringeren Verstümmelung eine so sehr viel bessere Prognose haben, und also, wenn es überhaupt der Ausdehnung der Geschwulst nach möglich ist, der totalen Resection vorzuziehen sind.

So kann man für den Fall einer diagnosticirten, auf die vordere Wand der Kieferhöhle beschränkten periostalen oder einer innerhalb der Kieferhöhle befindlichen von dort entfernbaren, Geschwulst z. B. eines Fibroms ausreichen mit Resection der vorderen Wand, welche bei geringer Ausdehnung der Neubildung vom Munde aus (siehe oben)

bei grösserer Ausdehnung durch einen bogenförmig vom Nasenflügel zum Jochbein verlaufenden (v. Langenbeck) oder durch einen Schnitt vom inneren Winkel des Auges um den Nasenflügel herum und durch die Mitte der Oberlippe ausgeführt wird. Es ist gut, wenn man mit den Weichtheilen das Periost, falls es thunlich erscheint, conservirt und dann führt man die Stichsäge vom unteren Winkel der Apertura pyriformis ein, längs der Zahnwurzeln nach aussen, von hier nach dem Infraorbitalrand, der womöglich geschont wird, nach oben und unterhalb desselben schliesslich durch den Proc. nasal. nach dem oberen Winkel der Apertura pyriformis zurück.

Die Abtragung kleinerer Stücke des Alveolarrandes ist für kleinere Tumoren vom Munde aus mit schneidender Knochenzange, wobei man eine gerad- und eine querschneidende nöthig hat, oder auch mit dem Meissel, mit der Stichsäge ausführbar. Den vorderen Theil des Alveolarfortsatzes kann man nach Ablösung der Oberlippe und des unteren Theils der Nase mit Schonung der Schleimhaut und des Periostes auf dem Boden der Nasenhöhle durch zwei Schnitte mit der Stichsäge trennen, welche von der Apertura pyriformis jederseits nach Aussen zu der Grenze der Erkrankung am Alveolarrand geführt werden. Die Nasenscheidewand und der Vomer ist dann noch mit Knochenzange oder Stichsäge zu trennen.

Für grössere Stücke des Alveolarrandes ist der oben schon angeführte halbmondförmige Schnitt v. Langenbeck's vom Nasenflügel nach dem Jochbein hin zweckmässig. Mit möglichster Schonung des Gaumenüberzugs wird dann der Alveolartheil mit der Stichsäge, mit Hammer und Meissel oder Knochenzange entfernt.

Bei allen etwas ausgedehnteren Resectionen am Alveolarrand kommt es zu Eröffnungen der Nasen- oder Kieferhöhle und muss hernach eine Gaumenplatte, welche, wenn immer möglich, mit Zähnen versehen ist, den Defect wie die Verunstaltung decken. In einzelnen Fällen kann dies auch durch eine sofortige uranoplastische Operation geschehen.

In Beziehung auf die partiellen Operationen verweisen wir noch auf die, bei den Nasenrachentumoren besprochenen temporären Resectionen.

§ 98. Bei der Behandlung der Oberkieferresectionen bleibt unsere Hauptsorge zunächst der noch möglichen Nachblutung gewidmet. Falls man Tamponcanüle gebraucht hat, empfiehlt sich ihre Anwendung aus diesem Grunde auch noch für den ersten Tag nach der Operation. Wenn es auch nun in der Folge practisch wäre, die Trachea während der jetzt folgenden Eiterungsperiode geschlossen zu halten, um eben das Eindringen von Jauche, wie von inficirenden Stoffen, welche mit der durch den Mund streichenden Inspiration in die Luftröhre und Lunge gelangen, zu verhüten, so ist doch anderseits die längere Anwendung der Canüle von erheblichen Beschwerden für den Kranken, und es ist zu rathen, falls man sie gebraucht hat, auf ausgedehntes Liegenlassen zu verzichten.

An sich aber droht wohl allerdings durch die Jauchung dem Ope-

rirten die grösste Gefahr und diese muss nun durch grosse Reinlichkeit, durch häufiges Ausspülen des Mundes mit desinficirender Flüssigkeit aus dem Irrigator gemildert werden. Die fauligen Partikel, welche mit dem Luftstrom oder auch wohl einmal in grösseren Partien in die Luftröhre eindringen, werden gewiss einen Theil der entzündlichen Processe in der Lunge, besonders die lobulär-septischen Processe, bedingen. Sollte vorher Blut eingeflossen sein, so kann auch durch Fäulniss von zurückbleibenden Partien desselben der gleiche Vorgang herbeigeführt werden.

Die Ernährung ist, wenn der Kranke so nicht schlucken kann, vorerst durch Eingiessen flüssiger Speisen vermittelst einer mit langem Ausflussrohr versehenen Kanne, oder, falls dies misslingt, durch das Schlundrohr zu besorgen.

c. Die Krankheiten des Unterkiefers.

α. Krankheiten des Kiefergelenks.

§ 99. Die Verletzungen am Unterkiefer und die entzündlichen Processe an demselben mit ihren Folgen haben wir zum grössten Theil bereits abgehandelt.

Von entzündlichen Krankheiten haben wir noch die Entzündung am Kiefergelenk mit ihren Folgen zu besprechen.

Man beobachtet zuweilen vorübergehende Contractur am Kiefergelenk mit Schmerzen und Schwellung in der Gegend desselben, welche nach Anwendung von Reizmitteln, von Jodtinctur, von Vesicatoren auf die über dem Gelenk gelegene Haut der Schläfengegend verschwinden. Sie müssen wohl als Hydrops des Gelenks aufgefasst werden. Weit häufiger ist jedoch eine derartige Contractur die Folge von schmerzhaften Vorgängen im Munde, welche in der Gegend der hinteren Backenzähne (Weisheitszähne), wie der den Ober- und Unterkiefer daselbst verbindenden Schleimhautfalte ihren Sitz haben.

Die fungös-eitrige Gelenkentzündung kommt im Kiefergelenk nicht sehr häufig vor, während es öfter der Fall ist, dass ein entzündlicher Process in der Nähe des Gelenks, wie z. B. am Felsenbein secundär auf dasselbe übergeht. Nach solchen secundären Entzündungen tritt nicht immer Ankylose ein, sondern zuweilen bleibt auch nach cariöser Zerstörung des Kopfes die Mobilität erhalten, indem nur die eine Abtheilung des Gelenks zerstört wird. Sehr ausgezeichnet erhält sich auch meist, aus dem soeben angeführten Grund, die Mobilität im Gelenk nach Extraction von Sequestern, welche den ganzen Gelenkkopf mit betreffen. Auch bei Fracturen setzt sich nicht selten die Entzündung auf die Kiefergelenke fort.

Zuweilen hat man Abscesse im Kiefergelenk gesehen und auch nach exanthematischen Processen — ich erwähne besonders das Scharlach — kommen Gelenkentzündungen vor, welche bei nur wenig ausgesprochenen Symptomen mit Ankylose endigen können.

Die deformirende Arthritis hat besonders in Fällen, wo sie überhaupt das Skelett der oberen Körperhälfte, wie die Wirbelsäule und die Articulat. occipito-atlantic. befällt, zuweilen ihren Sitz im Kiefergelenk und äussert sich dort in gleicher Art, wie an anderen Gelenken, in Veränderung der Gelenkoberfläche — Knorpelzerfaserung, Schwund des Zwischenknorpels, Eburneation mit Schwund des Kopfes, und Umwandlung der Form des Gelenkkörpers — bei gleichzeitiger Neubildung von Knochen am Rande des Gelenkkörpers. Die Krankheit kommt meist beiderseitig vor, und dann wird gewöhnlich die Verbindung des Gelenks gelockert, die Bewegung in demselben ungleich, crepitirend und schmerzhaft; bei erheblicher Vergrösserung der Gelenkkörper wird die Beweglichkeit ganz entschieden gehemmt.

Bewegungsstörungen, welche, wie es scheint, im Wesentlichen auf Erschlaffung der Seitenbänder beruhen, jedoch wohl meist auch mit Veränderungen an der Oberfläche des Knorpels verbunden sind, kommen übrigens, auch ohne dass man Arthrit. deformans bestimmt nachweisen könnte, zuweilen vor. Dann scheint es leicht zu geschehen, dass die Bewegung des schlaffen Gelenks unsicher und schmerzhaft wird und dass sich dabei zuweilen der Zwischenknorpel nach hinten luxirt (Roser).

Die Cur aller dieser Störungen hat nichts von den allgemeinen Regeln über die Behandlung der Gelenkkrankheiten Abweichendes. Wohl aber müssen wir der durch die verschiedenen Formen der Gelenkentzündungen herbeigeführten Ankylosen im Kiefergelenk noch besonders gedenken.

§ 100. Ist ein Kiefergelenk festgestellt, so bleibt vorübergehend auch die Bewegung im anderen aufgehoben. Dahingegen involvirt die Ankylose in einem Gelenk durchaus nicht etwa nothwendig auch bei langer Dauer das Eintreten einer Ankylose in dem anderen (Wernher). Es ist dies für die Therapie von entschiedener Bedeutung. Das Gelenk kann festgestellt werden:

1. in vorübergehender Weise durch Muskelaction,

2. durch narbige Verwachsungen ausserhalb des Gelenks, welche die vorderen, seitlichen, Theile des Kiefers verbinden (narbige Kieferklemme),

3. durch wirkliche Verwachsung im Gelenk oder in der nächsten Umgebung.

Die myogene Contractur, welche, wie wir sahen, fast immer eine symptomatische ist, haben wir bereits besprochen, sie wird kaum jemals derartig sein, dass sie uns zu Myotomien (Dieffenbach) Anregung giebt. Ebenso besprachen wir bereits die narbige Kieferklemme und ihre Behandlung.

Die wirkliche Ankylose im Gelenk und dessen Umgebung kann bedingt sein durch bindegewebige Verlöthung des Knorpels, wie durch wirklich knöcherne Verbindung des Kopfs des Unterkiefers mit seiner Gelenkverbindung. Solche Verwachsungen, wenn sie diagnosticirt werden können, verlangen die Resection des Gelenkkopfs von der

Schläfe aus, sie wurden aber schon öfter behandelt durch die Esmarch'sche Resection (siehe oben).

Viel schlimmer sind die zuweilen vorkommenden knöchernen Verwachsungen zwischen Proc. coronoid. und Jochbogen, wie sie nach Periostitis und nach Verletzungen vorkommen, und die schlimmste Form von knöcherner Verwachsung wird durch die, schon bei der Kieferklemme erwähnte, Verknöcherung der Narbe zwischen Ober- und Unterkieferkörper herbeigeführt. Wenn man hier die Trennung mit der Stichsäge, mit Hammer und Meissel versucht, so werden doch trotzdem meist Recidive eintreten. Dann bleibt als letzte Auskunft die Resection vor der durch Knochen verwachsenen Stelle nach Esmarch.

β. Die Geschwülste des Unterkiefers.

§ 101. Wir können auf eine gesonderte Betrachtung der Geschwülste des Alveolarrandes verzichten, da diese am Unterkiefer in nichts differiren von denen am Alveolarrand des Oberkiefers. Die Riesenzellensarcome, die Fibrome und Fibrosarcome mit Riesenzellen bilden das Contingent, während Carcinome seltner vorkommen.

In seltenen Fällen hat man Angiome am Unterkiefer beobachtet.

Am Körper des Unterkiefers finden sich besonders Geschwülste, welche der Bindegewebsreihe angehören. (Die den Zähnen angehörigen cystischen Geschwülste behandeln wir bei den Zahnkrankheiten.)

Die Fibrome kommen besonders bei jugendlichen Personen, bald als periostale, bald als centrale oder enostale Formen vor. (Paget.)

Die periostalen Formen sind gelappt, sitzen besonders den Horizontalästen auf und können, so lange sie klein sind, von der Wand des Kiefers abgelöst werden. Später umwachsen sie denselben und von seiner sclerosirten Oberfläche gehen nicht selten radiäre Knochenstacheln und Lamellen nach der Peripherie.

Die enostalen bringen die Kiefer selbst von innen heraus zum Schwinden, und während dies geschieht, bildet sich an der Oberfläche eine periostale Knochenschale, welche übrigens meist in späterer Zeit verschwindet. Auch encystirte Fibrome werden beobachtet. Sie gehen wohl stets von ruinirten Zahnkeimen aus und verwachsen nicht mit dem Kiefer, welcher allmälig schwindet und als Schale um die wachsenden Geschwülste bleibt. Aus dieser Schale lassen sie sich leicht auslösen.

Die Dichtigkeit des Gewebes der Fibrome wechselt sehr, bald sind sie derb, bald weicher und gelappt, zuweilen mit Uebergängen zu Myxom. Verkalkungen sind nicht selten.

Die kleineren Geschwülste lassen zuweilen noch Exstirpation oder partielle Resection zu, die periostalen löst man vom Kiefer ab, die centralen von einem Zahn ausgehenden lassen sich, falls sie diagnosticirt werden, aus dem Knochen ausheben, oder es lässt sich wenigstens ein Theil des Knochens, der untere Rand erhalten, so dass

die Continuität nicht ganz unterbrochen ist. Grössere fibroide Geschwülste verlangen die partielle oder totale Continuitätsresection.

Die Enchondrome sind etwas häufiger als am Oberkiefer, aber doch immer noch ziemlich selten vorkommende Geschwülste.

Die periostalen Formen sind häufiger als die enostalen. Dahingegen kommen auch am Unterkiefer die encystirten Formen vor, welche in gleicher Art, wie die oben beschriebenen Fibrome von einem Zahn ausgehen und sich mit dem Knochen nicht vereinigen, sondern denselben verzehren. (Guyon.)

Die periostalen haben keine Knochenkapsel, zeigen dagegen öfter im Innern Verkalkung und Ossification, sie können zu eminent grossen harten knolligen Geschwülsten auswachsen und haben mit den Fibromen das gemeinsam, dass sie bei jugendlichen Personen vorkommen, langsam wachsen, und nicht leicht recidiviren.

Die Erfahrungen über die Operation dieser Enchondrome nach der Dieffenbach'schen Methode, (Dieffenbach schnitt in mehreren Sitzungen von einem derartigen sehr grossen Enchondrom soviel weg, dass er einen ungefähren Kiefer in Grösse und Form zurück behielt, ohne dass Recidiv eintrat) — sind noch nicht sehr reichlich und im Ganzen ist wohl die Totalentfernung gerathener.

Knochengeschwülste (Osteome) sind am Unterkiefer öfter beobachtet. Zum grossen Theil sind sie entzündlichen Ursprungs wie die Alveolarexostose die allgemeine Hyperostose (Leontiasis), welche bei dem gleichen Zustande am Gesichts- und Kopfskelett beobachtet wird. Abgesehen von diesen Formen muss man nicht die verkalkten Fibrome mit wahren Knochengeschwülsten verwechseln.

Wirklich centrale Knochengeschwülste kommen am Unterkiefer nicht häufig vor. Meist sind es subperiostale Geschwülste mit ziemlich glatter Oberfläche und durchaus harter Beschaffenheit, welche sich besonders bei jungen Individuen in der Gegend des Kieferwinkels wahrscheinlich in Folge der vielfachen Reizungen von Seiten der Weisheitszähne entwickeln, doch wurden sie auch am aufsteigenden Ast beobachtet (Syme). In einzelnen Fällen fand ihre Entwickelung nach einer Verletzung des Kiefers statt. (Volkmann.)

Gleichwie es encystirte Fibrome und Enchondrome giebt, kommen auch die Osteome im Knochen als eingekapselte von Zähnen ausgehende Geschwülste vor. Diese Geschwülste sind durch grosse Härte und langsames Wachsthum ausgezeichnet.

Auch bei den Osteomen kann man meist Resection mit Erhaltung der Continuität vornehmen.

Die Sarcome sind die bei weitem häufigsten Geschwülste am Unterkiefer, und zwar kommen sie sowohl am alveolaren Rand, als auch am Körper des Kiefers als periostale und endostale Tumoren vor. Bald sind es Riesenzellensarcome, bald Spindelsarcome, bald die malignen kleinzelligen Formen, wie wir sie auch beim Oberkiefer geschildert haben. Ein Theil hat die Neigung, zu ossificiren, während andere, besonders die mit Riesenzellen versehenen Myeloidgeschwülste, gern durch Zerfall Cystenräume bilden und dann zuweilen sehr deut-

lich pulsiren. Die enostalen Formen sind anfangs durch Knochenschale ausgezeichnet. In einzelnen Fällen hat man auch im Körper des Kiefers durch eine Knochenschale isolirte Sarcome gefunden.

Ihre Prognose ist natürlich nach der histologischen Beschaffenheit, der Raschheit des Wachsthums verschieden; haben sie das Periost durchbrochen, so gehen sie rasch auf die benachbarten Weichtheile über.

Für die meisten Sarcome besteht die Therapie in partieller oder totaler Resection, aber auch hier kann zuweilen die Continuität des Kiefers erhalten werden.

Nicht selten sind die Mischgeschwülste von Chondrom, Fibrom mit Sarcom.

Die Berichte von Carcinomen in englischen und zum Theil auch französischen Mittheilungen, welche von der Spongiosa des Knochens gewachsen sein sollen, sind im Ganzen wenig zuverlässig. Sie sollen auch unter dem Periost entstehen und Heath hat sogar einen Scirrhus, welcher von da ausging, beschrieben. Die mikroscopische Untersuchung wurde allerdings nicht gemacht und somit bleibt die Diagnose zweifelhaft. Wir wissen bis jetzt nur mit Sicherheit von einer Form primären Carcinoms am Unterkiefer, das ist die von der Schleimhaut, den Zahnrändern ausgehende. Carcinomatöse Epulis ist übrigens nicht nur eine Krankheit der zweiten Lebenshälfte, in einzelnen Fällen wurde sie auch in der Jugend beobachtet, sogar bei vier- oder fünfjährigen Kindern (Weber. Heath). Unzweifelhaft weit häufiger ist die Form des Krebses, welche von den benachbarten Weichtheilen des Gaumens, der Wangen, der Mundhöhle, der Zungenschleimhaut auf den Kiefer übergeht und bei weitem die häufigsten sind die von den Lippen auf den Kiefer übergreifenden Cancroide. Der Krebs der Weichtheile wächst von aussen nach innen, den Knochen verzehrend, in den Kiefer hinein. Da bei den Lippenkrebsen stets offenes Geschwür und Eiterung vorhanden ist, welche gerade am Mund sehr leicht jauchig wird, so gehen nicht selten auch noch Stücke des durch den Krebs in seiner Ernährung gestörten Knochens durch Necrose zu Grunde.

Die Carcinome müssen gründlich entfernt werden, wenn man einige Hoffnung auf Heilung oder längere Latenz haben will. Wenigstens ein Theil des Knochens muss hier stets entfernt werden. Bei den Carcinomen, welche von den Wangen, der Zunge, den Lippen auf die Kiefer übergehen, handelt es sich schon um deswillen nicht selten um Continuitätsresection, weil man dadurch die narbige Kieferklemme beseitigt und die Ernährung des Kranken möglich macht (Roser). Bei den nicht sehr tief in den Knochen eingedrungenen Krebsen kann man zuweilen durch oberflächliche Abmeisselung resp. Auslöffelung mit nachfolgender Chlorzinkätzung die Beseitigung der Neubildung versuchen. Eine tiefe Necrose folgt einer solchen Aetzung und die Lebensgefahr ist entschieden geringer als nach Continuitätsresection.

§ 102. Nach O. Weber's Berechnung kommen etwa $^3/_4$ aller Tumoren des Unterkiefers auf die maligneren Formen: das Sarcom und das Carcinom, während die übrigen Geschwülste etwa gleich häufig vorkommen.

Bei der differentiellen Diagnose der Unterkiefergeschwülste sind vor allen Dingen die aus der Umgebung nach dem Kiefer hin und in denselben hineinwachsenden Geschwülste zu beachten. Der von der Mundschleimhaut ausgehenden Carcinome haben wir bereits gedacht, dazu kommen aber noch die Drüsengeschwülste des Halses, welche den Kiefer umwachsen, wie die Geschwülste der Submaxillardrüse und der Parotis. Die weicheren Formen wachsen in das Periost hinein und bringen den Knochen allmälig zum Schwund.

Unter Berücksichtigung dieses Uebergreifens der Geschwülste aus der Nachbarschaft sind übrigens die Tumoren des Unterkiefers unschwer zu erkennen, da der Kiefer ja fast in seiner ganzen Ausdehnung der Untersuchung zugänglich ist. So kann man kleine umschriebene, wie den Körper diffus umgebende Tumoren durch Gesicht und Gefühl erkennen. Die Diagnose dagegen, ob die Geschwülste aus dem Innern des Kiefers oder vom Periost entwickelt sind, ist nur selten mit Sicherheit zu machen. In einzelnen Fällen sind bei endostalen Geschwülsten heftige durch Druck auf die Unterkiefernerven hervorgerufene Schmerzen im Ausbreitungsgebiet desselben beobachtet worden. Anästhesie tritt häufiger in späteren Stadien, besonders bei malignen den Nerv zerstörenden Tumoren ein.

Die pergamentartig eindrückbare Knochenschale, welche die endostale Geschwulst umgiebt, ist zuweilen nicht sehr ausgesprochen oder sie wird früh durchbrochen, während bei periostalen Geschwülsten nicht selten in Folge der Festigkeit des Gewebes, wie des in die Geschwulst hineinwachsenden Knochenskeletts die Oberfläche so hart ist, dass sie als knöcherne imponirt. Ebensowenig ist es häufiger möglich, die eingekapselten Geschwülste vorher zu diagnosticiren und auch die Punktion, welche wenigstens vor Verwechselung der festen mit den cystischen Formen bewahrt, wird in dieser Beziehung keine Auskunft geben. Gerade in früher Zeit wäre aber eine solche Diagnose wünschenswerth, da man in solchen Fällen öfter in der Lage wäre, durch einfache Entfernung der Geschwulst mit Erhaltung der Continuität zu operiren.

Sind die Geschwülste einmal erheblich gewachsen und nehmen mehr weniger die ganze Ausdehnung einer Kieferhälfte ein, so ist die Diagnose kaum noch zweifelhaft. Die Entstellung schon ist eine so charakteristische, dass die Unterkiefergeschwulst auf den ersten Blick zu erkennen ist. Da der Horizontalast gewöhnlich der hauptsächlich vergrösserte Theil zu sein pflegt, so dehnt sich die Geschwulst entsprechend diesem Theil nach dem Hals hin aus, und in extremen Fällen verdeckt sie denselben, und reicht bis nach der Brust hinab. Gleichzeitig ist auch die Mundhöhle durch ihr Wachsthum erheblich verengert, während die Mundöffnung selbst geöffnet und verzerrt wird, durch die aus ihr hervorragenden Theile des Tumors. Auf dem hervorragenden Theil der Geschwulst sitzen dann die Zähne, falls noch solche vorhanden sind, in sehr regelloser Weise auf. Natürlich sind sie nur sehr locker in der Geschwulstmasse befestigt und fallen leicht heraus. Die Geschwülste, welche Tendenz zum Uebergang auf die Nachbartheile haben, führen dann auch zur Verwachsung mit diesen, mit der Haut, und

zum schliesslichen Aufbruch, während solche mit regressiver Metamorphose wie die verkalkenden Fibrome zuweilen umschriebene Eiterung, Fistelbildung zeigen. Dann dringt wohl die Sonde in das Innere der Geschwulst, und der Chirurg hat sich vor Verwechselung der Krankheit mit Necrose zu hüten (Weber).

Natürlich sind bei solcher Ausdehnung erhebliche functionelle Erscheinungen eingetreten. Die Störung des Kauens und des Sprechens tritt meist schon früh auf, dabei kann der Speichel nicht mehr zurückgehalten werden, und bald wird auch das Schlingen nicht unerheblich erschwert. Sehr bedenkliche Symptome kommen aber zuweilen durch Compression der Luftwege besonders des Kehlkopfs bei den stark nach unten wachsenden Geschwülsten zu Stande.

Die Betrachtung der nebenstehenden Abbildung eines Kranken aus der Billroth'schen Klinik mit einem colossalen Osteochondro-Fibrom wird die besprochenen Symptome am besten illustriren. (Billroth Wien. 1869—70. S. 60. Fig. 3.)

Fig. 62.



Osteo-Chondro-Fibrom des Unterkiefers.

Die Resection des Unterkiefers.

§ 103. Man muss bei den Resectionen des Unterkiefers vor allem scheiden die Operationen, welche mit Entfernung eines Theils des Knochens die Continuität des Kiefers ungestört lassen: die lateralen oder nicht penetrirenden Resectionen von denen, welche die Continuität des Knochens aufheben, indem sie ein Stück aus dem ganzen Kiefer wegnehmen, den penetrirenden oder Continuitätsresectionen. Continuitätsresectionen mit Entfernung eines Gelenktheils bezeichnet man als Exarticulation.

Wenn auch die in Rede stehenden Operationen, besonders die Continuitätsoperationen erst seit dem Beginn dieses Sec., seit Dupuytren die erste Geschwulstoperation am Kiefer auf dem Continent vollzogen hatte, in Aufnahme kamen, so lässt doch bereits eine ziemlich reiche Statistik die Gefahren derselben übersehen.

Nach O. Weber's Zusammenstellung aus verschiedenen Arbeiten und eignen Zusätzen, (im Ganzen 486 Fälle), bestimmt er die Mortalität für nicht penetrirende Resectionen auf 5,9 pCt., für penetrirende auf 18,7 pCt. und für einseitige Exarticulationen und Resectionen auf 23,5 pCt. Unter 20 Totalexstirpationen fand sich nur ein Todesfall, ein Verhältniss, welches besonders deshalb so günstig ist, weil dieselben meist wegen Necrose ausgeführt wurden.

Die Mortalität sämmtlicher wegen Necrose und Caries gemachten Operationen beträgt etwa 5,5 pCt.

Bei den Todesfällen ist die Pyämie, die Entkräftung, Phlegmone, Erysipel am meisten vertreten. 4 Operirte starben an Erstickung (s. unten).

§ 104. Bei der Besprechung complicirter Fracturen, besonders der Schussfracturen des Unterkiefers, haben wir schon angeführt, dass die früher hier oft geübten Resectionen auf das bescheidenste Maass zu beschränken sind. Stromeyer hat noch die eine Indication der Verletzung der Alveolararterie bei Splitterfracturen des Kieferwinkels aufrecht erhalten zu dem Zweck, um eben die Blutung aus der verletzten Arterie durch Unterbindung zu stillen. Somit wird sich die Operation in solchen Fällen mehr auf die Necrosenextraction beschränken. Bei diesen, besonders auch bei den wegen Phosphorperiostitis auszuführenden, bemühe man sich um möglichste Schonung der Callusproduction wie des Periostes, indem man hoffen darf so noch weiteren Ersatz für den entfernten Kiefer zu erreichen.

Diese Erhaltung des Periostes ist aber, wo es irgend möglich erscheint, auch bei den Geschwülsten, welche ja zumeist die Operation indiciren, zu üben.

Sobald das Periost erkrankt ist, muss man nicht selten auch noch weitere Weichtheile entfernen und wenn man nach der einen Seite, falls gesundes Periost vorhanden ist, nicht übertrieben genug in der Ersparung desselben sein kann, so soll man unter solchen Verhältnissen die kranken Weichtheile recht ausgiebig entfernen.

Die Chloroformnarcose hat bei der Unterkieferresection nicht die Gefahr, wie bei der Resection des Oberkiefers. Der Kranke wird in möglichst sitzende Lage gebracht, der Kopf bei stärkerer Blutung

in den Mund vornüber gebeugt und der Mund mit Stielschwämmen gehörig gereinigt. So könnte man vielleicht nur bei den sehr ausgedehnten Geschwülsten den Wunsch einer vorhergehenden Tracheotomie haben, und da wird sie meist gerade durch die Ausdehnung der Geschwulst nach dem Hals hin sehr erschwert oder unmöglich sein. Ist also die Gefahr nach dieser Seite gering, so tritt dafür eine andere Art von Erstickungsgefahr bei bestimmten Resectionen ein — die durch Zurückziehen der Zunge und Verschluss der Stimmritze von Seiten der sich auf sie lagernden Epiglottis. Sobald man nämlich bei Resectionen des Mittelstücks vom Kiefer die sich an die hintere Fläche desselben inserirenden Muskeln der Zunge und zwar den Genioglossus und Geniohyoideus abtrennt, sinkt in einzelnen Fällen die Zunge plötzlich nach der hinteren Pharynxwand zurück und die Epiglottis lagert sich auf den Kehlkopfseingang. Begünstigt wird ein solches Ereigniss durch Rückwärtsbeugen des Kopfes, wodurch die oberen Halswirbelkörper gegen den Kehlkopf gedrängt werden. Der Zufall kann sofort nach der Operation oder erst nach längerer oder kürzerer Zeit, in den ersten Tagen eintreten, und es sind eine Anzahl von Fällen bekannt geworden, selbst noch in den letzten Jahren (Szymanowsky, Démarquay), in welchen die Operirten in Folge der Zungenretraction starben. Man weiss nicht, warum ein solcher Zufall bei dem einen Operirten eintritt, während er bei vielen anderen ausbleibt, wohl aber muss man als erwiesen annehmen, dass der Act der Retraction durch Contraction der Antagonisten der obengenannten durchschnittenen Muskeln (Hyoglossi, Stylohyoidei, Stiloglossi) zu Stande kommt. Das hat Szymanowsky auch auf dem Weg des Experiments bewiesen. Stromeyer vergleicht die active Retraction nicht unpassend mit den Krämpfen, welche im Stumpf eines amputirten Gliedes eintreten.

Begreiflich ist es, dass zur Beseitigung der so eintretenden Erstickungsgefahr die Zunge mechanisch vorgezogen werden muss. Deshalb giebt man an, dass man vor derartigen Operationen einen Faden durch das Zungenbändchen — zweckmässiger ist wohl ein Fadenbändchen durch die Zunge selbst — ziehen soll. Dies reicht möglicherweise nicht immer aus. Dann muss der Finger über den Zungenrücken bis zur Epiglottis geführt und diese sammt der Zunge gehoben werden. Hat man keinen Faden durchgeführt, so muss ein Gehülfe in den ersten Tagen immer bereit sein die Zunge mit einer geeigneten Zange (Pince à cremaillière) zu fassen und vorzuziehen, im Nothfall auch den Finger in der gedachten Weise einzuführen. Als letztes Mittel bleibt die Tracheotomie.

§ 105. Wir haben bereits bei der Besprechung der einzelnen Geschwulstformen angedeutet, in welchen Fällen man es wagen darf, ohne Gefahr von Recidiven nicht penetrirende Resectionen zu machen. Aus diesen Andeutungen geht hervor, dass mit Ausnahme der Geschwülste am alveolaren Rand nur selten die Indication zu peripherer Resection vorliegt; kleinere dem Kiefer aufsitzende Geschwülste, wie Exostosen, Fibrome, Cystome kann man mit dem Messer,

mit dem Meissel, der schneidenden Zange (Luer'sche Hohlmeisselzange) abtragen. Nach Abtragung umschriebener weicherer Geschwülste ätzt man wohl auch noch den Grund mit Chlorzink.

Die Resection des alveolaren Randes kann man, falls es sich um den vorderen Theil handelt, vom Munde aus vornehmen. Allzuweit sollte man aber doch mit der Schonung der Weichtheile nicht gehen. Für ausgedehntere Resectionen hat Roser einen Schnitt zwischen Unterlippe und unteren Rand des Kiefers parallel diesem letzteren mit Hinaufschlagen des Mundes und der Wange empfohlen. Die Entfernung des Knochens geschieht bei etwas ausgedehnten Resectionen am besten mit der Stichsäge: zwei senkrechte Schnitte an der Grenze des Erkrankten, wie ein dem Kieferrand paralleler Schnitt entfernen den kranken Theil. Bei geringerer Ausdehnung der Resection kommt man mit schneidender Knochenzange rascher zum Ziele.

Die Continuitätsresectionen.

§ 106. Die Resection des Mittelstücks vom Unterkiefer kann, falls die Krankheit nicht über die Eckzähne hinausgeht, vom Munde aus, nach Ablösung der vorderen Weichtheile und Zurückschlagen derselben über das Kinn gemacht werden (Malgaigne.) Wir halten die Methode um deswillen nicht für zweckmässig, weil durch sie nicht die Gelegenheit geboten wird, während der Heilung die Mundsecrete nach aussen abzuleiten. Der zweckmässigste Schnitt ist, falls nicht die Erkrankung der Weichtheile eine andere Schnittführung nothwendig macht, ein solcher parallel dem unteren Rand des Kiefers. Er kann auch beliebig weit nach einer oder der anderen oder nach beiden Seiten, je nachdem man nur bis zu den Hundszähnen oder über ihr Gebiet hinaus innerhalb der Backenzähne reseciren will, ausgedehnt werden. Schnitte, welche die Lippe spalten, sind abgesehen von den Fällen, in welchen sie durch Degeneration der Weichtheile gefordert werden, immer zu verwerfen.

Der Schnitt am Kieferrand dringt gleich bis auf den Knochen. v. Langenbeck pflegt vor Ausführung des ganzen Schnittes zunächst nur an den Grenzen der Erkrankung zwei Zähne auszuziehen und dann zwei kleine Schnitte an den beiden Grenzen des zu resecirenden anzulegen. Von diesen Schnitten aus wird dann durch Messer und Elevatorien der Knochen auf beiden Seiten frei gemacht, und mit der Stichsäge getrennt, ehe die Ablösung sämmtlicher Weichtheile vorgenommen worden ist

Jetzt lösst man von unten her das Periost mit Messer und Elevatorien von beiden Seiten des Knochens ab und zwar bis auf die Zähne hin und zieht bevor man den Kiefer entfernt, ein Bändchen durch die Zunge. Die Trennung des Knochens wird mit der Kettensäge oder der Stichsäge von innen nach aussen vorgenommen, und dann wird unter Ablösung der noch bestehenden Adhäsionen das Kieferstück entfernt. Darauf stillt man die Blutung. Die hauptsächlichen blutenden Gefässe sind die Maxillar. externa bei den weit nach hinten ausgedehnten Resectionen des Mittelstückes, sowie die aus den Alveolararterien. Die Blutung aus letzteren kann durch ein in den

Knochencanal eingeführtes spitziges Glüheisen oder ein hineingestecktes Stückchen Schwamm gestillt werden.

Eine solche Resection des Mittelstücks oder auch eines mehr oder weniger seitlich gelegenen Stückes aus der Continuität des Kiefers giebt natürlich eine sehr bedeutende Entstellung, indem das Kinn keinen Halt mehr hat und die Seitentheile erheblich dislocirt werden können. Zuweilen werden sie stark nach innen gezogen.

Wir erwähnten schon oben die Bestrebungen Dieffenbach's, bei Enchondromen dadurch solche Folgen zu vermeiden, dass er ein dem Kiefer in der Form ungefähr ähnliches Stück stehen liess und die Ossification desselben abwartete. Wegen der Seltenheit der Enchondrome ist diese Dieffenbach'sche Operation nicht oft practisch verwerthbar; auch wird man wegen der Gefahr des Recidivs meist auf sie verzichten müssen. Aber auch das zuerst von Rhea Barton für Resection des Mittelstücks angewandte, und später von Langenbeck noch weiter ausgedehnte Verfahren: die Erhaltung einer dünnen Leiste am Rande des Kiefers, welche die Continuität vermittelt, kann wenigstens nicht sehr häufig ausgeführt werden, weil die Malignität und Ausdehnung der meisten Geschwülste solches gewöhnlich nicht zulässt.

Ist das Verfahren jedoch möglich, so muss es ausgeführt werden. v. Langenbeck resecirte z. B. bei einem Fibrosarcom der linken Hälfte den ganzen linken Unterkiefer nebst dem Kronfortsatz, während er das Kiefergelenk unverletzt und von dem horizontalen und aufsteigenden Ast den unteren Rand in Gestalt einer messerrückendicken Knochenleiste stehen liess. Nach erfolgter Heilung soll weder in der Form noch in der Bewegung der Kiefer eine Störung vorhanden gewesen sein.

Haben die zurückbleibenden Reste der Kiefer noch Zähne, so lässt sich recht wohl ein verbindendes Gebiss herstellen, ja sogar bei dem Mangel von Zähnen ist noch eine Prothese möglich, indem sich der Unterkiefertheil an einer Oberkieferplatte befestigt.

Exarticulation der einen Kieferhälfte.

§ 107. Auch hier soll sich der Schnitt durch die Weichtheile in der Regel an den unteren Rand des Kiefers halten, und von da am hinteren Rand des aufsteigenden Astes bis zum Ohr hin aufsteigen. Wenn irgend möglich, lasse man aber den nach dem Gelenk verlaufenden Schnitt zunächst nicht bis zu diesem selbst hingehen, denn in diesem Fall muss man Parotis und Nerv. facialis sofort trennen, sondern man lasse ihn vor demselben, am unteren Rand des Ohrläppchens, endigen. Bei erheblicher Geschwulst, bei verwachsener kranker Haut können andere Schnitte erforderlich werden, wie es zuweilen zweckmässig ist, vom unteren Ende des horizontalen Schnittes am Kinn noch einen senkrechten nach oben, nach der Lippe oder dem Mundwinkel zu führen. (Langenbeck sägt auch hier zunächst den Kiefer an der Stelle der Erkrankung durch.)

Nach Führung der Hautschnitte kommt die Lösung der Weichtheile von der Geschwulst, bei erhaltenem und erhaltungsfähigen Periost die Ablösung des letzteren. Mit dem Periost, welches zunächst auf der Vorderfläche abgelöst wird, werden die Muskeln in Verbindung gelassen, und so die ganze Wange nach und nach in die Höhe geschoben und dort gehalten. War es möglich, bei mässiger Schwellung auf dem Gelenktheil, Parotis und Facialis zu schonen, so werden auch sie abgelöst und emporgehoben. Jetzt sägt man den Knochen an der Erkrankungsstelle durch und löst die Weichtheile an der Innenseite in gleicher Art wie an der Aussenseite ab, bei zu erhaltendem Periost sammt diesem, im anderen Fall mit der Scheere oder einem geknöpften Messer, welches sich an den Grenzen der Geschwulst hält. Zunächst wird Digastricus, Mylohyoideus, Geniohyoideus abgetrennt, dann das Periost am Horizontalast und so fort, indem man den Kiefer mehr und mehr ab und nach unten zieht, die an dem jetzt zum Vorschein kommenden Proc. coronoideus sich inserirende Sehne des Temporalis. Die letztere wird mit Knopfmesser oder mit Cooper'scher Scheere unter Leitung des Fingers durchschnitten, und bei weiterer Abduction auch der Pterygoideus internus und die Alveolargefässe und Nerven getrennt. Jetzt bleibt nur noch der Pterygoideus externus von seiner Insertionsstelle am Proc. condyloideus abzulösen. Die Gelenkkapsel wird durch einen senkrecht auf den Kopf gerichteten Schnitt eingeschnitten und bei fortgesetzter Abduction und drehender Bewegung der Rest der Bänder mit dem sich dicht am Knochen haltenden Instrument durchschnitten.

Vollführt man die Operation auf diese Art, sich immer dicht am Knochen haltend, so ist eine vorläufige Ligatur der Carotis, wie sie in alter Zeit gemacht wurde, ganz unnöthig. Denn man verletzt nur die Maxillar. extern. und die Alveolar., die Maxillaris interna, wie die Transversa faciei können wohl vermieden werden, sind aber, falls sie verletzt wurden, während man die Carotis comprimirt, leicht zu unterbinden.

Die Total-Exstirpation beider Kiefer setzt sich aus der Exarticulation der Hälften zusammen.

Die Nachbehandlung besteht in der Ernährung der Kranken mit flüssiger Speise (siehe Oberkiefer), und in der Sorge für freien Abfluss, respective fleissige Entfernung der Secrete durch Ausspülung des Mundes mit desinficirenden Flüssigkeiten. Hat man einen Schnitt unter dem Kieferrand gemacht, so ist es zweckmässig den tiefsten Theil desselben nach dem Halse hin offen zu lassen und eine Drainageröhre in den Mund zu legen. Ausserdem ist besondere Ueberwachung des Kranken mit Berücksichtigung der Gefahr der Zungenretraction nothwendig.

Die Krankheiten der Zähne und die durch die Zähne veranlassten krankhaften Vorgänge der Kiefer.

§ 108. Die Reihenfolge, in welcher sich beim Kinde die ersten Zähne entwickeln, ist eine ziemlich constante.

Etwa zwischen dem 6.—8. Lebensmonat entwickeln sich die mittleren Schneidezähne und zwar in der Regel zuerst die des Unterkiefers und kurz darauf die des Oberkiefers. Im 9.—10. Monat kommen die äusseren Schneidezähne des Oberkiefers und des Unterkiefers zum Vorschein. Dann brechen gegen Ende des ersten Jahres die ersten Backenzähne hervor und ihnen folgen, etwa bis das Kind ein Alter von 20 Monaten erreicht hat, die Eckzähne. Die noch fehlenden zweiten Backzähne brechen in der nächsten Zeit durch und sind, bis das Kind 2½ Jahre alt ist, meist vollständig da.

Während der Zeit, dass diese „20 Milchzähne" sich entwickeln, ist das Kind einer Reihe von Krankheiten unterworfen, welche direct und indirect mit dem Zahnausbruch in Beziehung gebracht werden müssen. Am häufigsten treten Erscheinungen localer Reizung und entzündlicher Schwellung des Zahnfleisches auf. Diese Zufälle sind begreiflich, wenn man bedenkt, dass der wachsende Zahn durch stetigen Druck von innen das Zahnfleisch zum Schwinden bringt, ehe er mit seiner Krone durchbricht. In seltenen Fällen mag sich auch diese entzündliche Reizung zu einer wirklichen Phlegmone steigern.

Viel zweifelhafter sind immer die übrigen, angeblich durch das Zahngeschäft hervorgerufenen Krankheiten aufzunehmen. Doch muss zugegeben werden, dass leichte Catarrhe der Respirations- und Deglutitionsorgane sich an die Eruption der Milchzähne anschliessen können, und zweifellos kommen in ganz bestimmter Beziehung zum Durchbruch des Zahnes eklamptische Convulsionen vor.

Ist das Zahnfleisch über den hervortretenden Zahn stark gespannt, geröthet und geschwollen, so liegt es nahe, den Milchzahn durch einen senkrechten Einschnitt auf das Zahnfleisch zu entbinden. Die kleine Operation hat mir fast immer den gewünschten Erfolg gebracht und es ist schwer zu begreifen, wie sich gesunde Kinder an den Folgen eines solchen Schnittes verbluten können, wie berichtet wird (Young).

Der Ausbruch der Milchzähne selbst ist übrigens vielfach gestört und besonders bei rhachitischen Kindern kommen sie nicht selten in höchst unregelmässiger, von der oben geschilderten abweichender Reihenfolge zur Entwickelung.

§ 109. Der Milchzahn wird durch den von unten nachrückenden bleibenden Zahn von der Wurzel aus, auf dem Wege der lacunären Resorption, verzehrt. So kommt es, dass bei dem regelmässigen Eintritt des Zahnwechsels die Milchzähne von den nachrückenden bleibenden Zähnen, nachdem sie schon ihre Wurzel verloren haben, gleichsam aus der Alveole herausgeschoben werden. Zeitlich geht aber

diesem Wechsel der Zähne beim Kinde die Vervollständigung des Gebisses voraus, indem mit dem 7. Lebensjahre die dritten Backenzähne (ersten Mahlzähne) wachsen. Dann kommt es im 8. Jahre zum Wechsel der mittleren Schneidezähne, und im 9. werden die äusseren Schneidezähne, im 10. die ersten Backzähne, im 11. die zweiten Backenzähne und im 12. die Eckzähne gewechselt.

Sehr unregelmässig, meist nicht vor dem 25. Jahre erscheinen die Weisheitszähne. Auch während der Entwickelung der bleibenden Zähne treten mancherlei Störungen ein. Häufig will der Milchzahn dem nachfolgenden bleibenden Zahn nicht weichen, vielleicht weil der Zahnkeim des letzteren nicht ganz die geeignete Lage hatte, um die Wurzel des Milchzahns zum Schwinden zu bringen. Dann kommt der bleibende Zahn schief oder seitlich von dem Milchzahn zum Vorschein, und es genügt meist die Entfernung des Milchzahns, um den bleibenden an die richtige Stelle einrücken zu lassen. Weit häufiger noch ist aber das Verhältniss so, dass die bleibenden Zähne nicht den rechten Platz im Kiefer finden und deshalb neben dem Alveolarrand auf der vorderen oder hinteren Seite, auch wohl nur halb im Alveolarfach stehend, um ihre Längsachse gedreht, zum Vorschein kommen. Der Grund warum den Zähnen nicht der hinreichende Raum im Alveolarrand reservirt ist, ist nicht immer klar. Der Alveolarbogen ist eben absolut zu klein, um alle Zähne aufzunehmen. Bald finden sich solche im Verhältniss zur *Grösse der Zähne* im Wachsthum zurückgebliebene Kiefer erblich in Familien, in anderen Fällen sind unzweifelhaft *frühzeitige Zahnextractionen* cariöser Milchzähne zu beschuldigen. Es lässt sich begreifen, dass der Backentheil des Kiefers, welcher ja wenigstens für den Unterkiefer der wesentlich wachsende Theil ist (*Hüter*), im Wachsthum zurückbleiben wird, falls durch frühe Zahnextraction Atrophie der betreffenden Kiefertheile eintritt. In gleicher Weise kann auch eine zu späte Entwickelung der Molares an dem zurückbleibenden Wachsthum der Kiefer schuld sein.

Mit dem Ausziehen solcher ausser der Reihe und schief stehender Zähne sei man zurückhaltend. Beim wachsenden Kinde ist mit dem Hinwegnehmen eines vielleicht nur zum Theil in der Reihe stehenden Zahnes die Atrophie des betreffenden Kieferstücks besiegelt. Die Zähne sind nur dann zu entfernen, wenn sie so ausser der Reihe stehen, dass sie beim Kauen oder Sprechen stören.

Bei stark schiefstehenden hat man noch immer zu überlegen, ob man nicht lieber die nebenstehenden Zähne, *falls sie krank sind*, fortnimmt. Der schiefstehende rückt dann leicht in den Alveolarbogen ein: durch geeignete Apparate kann in einzelnen Fällen dem Einrücken eines oder mehrerer Zähne in die Zahnreihe nachgeholfen werden.

§ 110. Die abnorme Richtung des Wachsthums in Folge von Raumbeengung tritt aber an keinem Zahn so häufig auf als am *Weisheitszahn*. Hier ist bald der Raum, welcher für den Zahn bleibt, überhaupt zu eng, oder der Keim des Zahnes ist so abnorm gelagert, dass er überhaupt nicht zum Vorschein kommt, gegen die Wurzel des ne-

benstehenden in den Kiefer hinein sich entwickelt und zur Entstehung entzündlicher Processe, ja wohl auch zu Neoplasmen Veranlassung giebt. Sehr häufig kommt er am Unterkiefer hinter dem eigentlich alveolären Theil gegen den aufsteigenden Ast zur Entwickelung und erreicht gar nicht die Oberfläche, macht entzündliche Erscheinungen oder neuralgische Symptome, oder er durchbohrt schliesslich den Knochen und die Schleimhautfalte zwischen Ober- und Unterkiefer. In fast allen Fällen der Art entstehen erhebliche Beschwerden, krampfhafte Kieferklemme mit oder ohne Eiterung an der Schleimhaut und am Kiefer, welche bald durch Incision der Schleimhaut, bald durch Excision eingeklemmter Schleimhautfalten, in den schlimmen Fällen aber nur durch Extraction des Zahnes gehoben werden muss. Die letztgenannte Operation ist bei der meist bestehenden Kieferklemme oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da man weder mit der Zange noch mit dem Schlüssel ankommen kann. Albrecht hat für solche Fälle den Hebel von Lecluse warm empfohlen. Ein an einem Stiel befindlicher dreieckiger Keil wird von der facialen Seite zwischen den zweiten Mahlzahn und den Weisheitszahn gedrängt, so dass die Spitze des Hebels in die Alveole des Weisheitszahns einzudringen sucht. Dies Eindringen, sowie das Umdrehen des Keiles mit Hebelbewegungen gegen den Weisheitszahn genügt meist zum Entfernen desselben. Roser's Kieferdilatator ist übrigens sehr zu empfehlen, um wenigstens eine mässige Oeffnung der Kiefer zu bewirken. (Die übrigen durch verirrte Keime hervorgerufenen entzündlichen und geschwulstartigen Zustände siehe unten.)

§ 111. Wie aber durch den unregelmässigen Stand eines oder einiger Zähne Störungen eintreten können, so treten dieselben häufig in noch entstellenderer Weise ein durch abnormes Verhalten der Kiefer, oder der die Zähne tragenden alveolaren Ränder gegeneinander. Ein Missverhältniss der Kiefer — ein Zurückbleiben des einen gegen den anderen bedingt natürlich abnorme Stellung der Zahnreihen. Ebenso werden erhebliche Deformitäten durch abnorme Stellung der Zahnreihen im Alveolarbogen oder durch abnorme Richtung des Alveolartheils bedingt. Wir können nur einige Formen erwähnen.

Bekanntlich steht normaler Weise der alveolare Bogen des Oberkiefers um einige Linien vor dem des Unterkiefers. Diese Stellung kann übertrieben auftreten, indem der Alveolarbogen in einem Winkel nach vorn dem Körper des Oberkiefers aufgesetzt ist und somit die Zähne die des Unterkiefers erheblich überragend thierähnlich gegen die Lippe hin stehen, häufig auch zu Ulceration der Lippe führen. In solchen Fällen ist nur zu helfen dadurch, dass man den Kieferbogen zur Atrophie veranlasst durch Extraction eines Backzahns jeder Seite. In noch viel störenderer Weise tritt aber diese Abnormität ein bei Unterkiefern, welche im Wachsthum zurückgeblieben sind, wie man es zuweilen angeboren, zuweilen auch erst post partum sich entwickeln sieht. In den Fällen, in welchen sich die Deformität nach der Geburt entwickelt, fehlen meist die Molares und es kommt als Folge dieses Defectes nicht zur Entwickelung des Seitentheils der

Kiefer. Uebrigens ist das Zurücktreten des Kinnes bei solchen Fällen noch mehr entstellend, als das Zurücktreten der Zähne.

Weit häufiger tritt das Entgegengesetzte ein. Die Zahnreihe des Unterkiefers steht erheblich vor der des Oberkiefers. Veranlasst kann dies sein durch excessive Grösse des Unterkiefers nicht minder, als durch zurückbleibendes Wachsthum des Oberkiefers. Meist ist freilich die abnorme Stellung der Zähne des Unterkiefers nach vorn der erste Grund für den Eintritt der Entstellung. Falls die Zähne des Unterkiefers viel früher wechseln als die des Oberkiefers, überragen sie den letzteren und bei dem Schluss des Mundes beissen nun die oberen Zähne in die Zahnreihe der unteren hinein, ein Umstand, der fortwährend zur Verschlimmerung der Entstellung führt. Eine Anzahl von Apparaten führen zur Beseitigung des Leidens. Einer der gebräuchlichsten besteht in einer Hülle von Metall (Gold), welche auf den unteren Schneidezähnen so fixirt wird, dass ihre Fortsetzung nach oben eine schiefe Ebene darstellt, die sich beim Zubeissen auf die innere Fläche der oberen Schneidezähne anlegt. Dadurch werden die oberen Zähne nach vorn, die unteren nach hinten gedrängt.

§ 112. Vollständig luxirte Zähne können wieder in den Kiefer hineingeschoben werden und wachsen durch Callusbildung von Seiten der Alveole fest. Der eingeschobene Zahn selbst hat dabei in den meisten Fällen keine Leistung zu vollbringen, denn es gelingt sogar Zähne von Leichen Lebenden anzuheilen (Mitscherlich). Dahingegen thut er nach der Anheilung vollständig seine Function. Ebenso kommt die Heilung eines in dem Uebergang der Krone zur Wurzel oder an der Wurzel gebrochenen Zahnes durch die Bildung von Dentin zu Stande. Will man Heilungsvorgänge dieser Art herbeiführen, so muss man die Zähne während der Dauer der Heilung gut feststellen, was am besten durch Anfertigung einer Guttaperchakapsel, welche den gebrochenen oder luxirten Zahn mit einigen nebenstehenden verbindet, gelingt.

Springen Stücke der Krone des Zahns ab, so hängt unser therapeutisches Handeln wesentlich davon ab, ob die Höhle der Pulpa ereröffnet ist oder nicht. Ist dies geschehen, so ist wohl das Richtigste, die blosgelegte Pulpa durch eine auf den Zahn aufgesetzte Goldkappe zu schützen. Sauer sah sogar in einem solchen Fall nachträglich die blosgelegte Pulpa sich wieder mit Dentin bedecken. Gelingt dies nicht, so versucht man durch Aetzen mit Chlorzink oder Arsenik die Pulpa zu verstören.

Einfache Brüche am Zahn müssen geglättet und polirt werden.

§ 113. Die sogenannte Caries der Zähne ist eine, wie bekannt, sehr häufige von aussen nach innen fortschreitende Zerstörung des Schmelzes und des Zahnbeins. Es giebt gewiss eine Reihe von prädisponirenden Ursachen für die Entstehung des Leidens, eine Verletzung der Zähne, Sprünge im Schmelz, sowie auch offenbar Disposition dazu in Familien existirt. Nach unserem jetzigen Wissen scheint aber die Hauptursache für das Zustandekommen des Zerfalles in der chemischen Einwirkung saurer Mundsäfte auf die Oberfläche des Zah-

nes gelegen. Damit ist sofort auch ausgesprochen, dass bestimmte Zähne, deren chemische Zusammensetzung löslicher erscheint, leichter ergriffen und rascher zerstört werden können. Unentschieden muss zunächst gelassen werden, in wie weit der allerdings regelmässig in dem cariösen Theil des Zahnes gefundene Parasit — Leptothrix buccalis — bei dem Zustandekommen der Zerstörung betheiligt ist.

Die Krankheit zeigt sich meist zuerst in einer Furche der Krone als brauner oder schwarzer Punkt, während an glatter Fläche ein opaker gelber oder bräunlicher Fleck entsteht. Der Fleck wird grösser, schwarz, und bald tritt ein tiefer und tiefer gehender Defect ein. Von der Zerstörungsstelle aus nach der Pulpa geht meist ein bräunlicher Kegel als Zeichen der beginnenden Krankheit nach der Pulpa hin. Allmählich zerfällt auch dieser Theil, in der Peripherie erkranken neue, und schliesslich wird die Krone bis zur Pulpa hin zerstört.

In anderen Fällen geht die Zerstörung seitlich vom Zahn aus und zuweilen umgreift sie den Uebergang der Wurzel zur Krone in Form eines Ringes (serpiginöse Form).

Die Krankheit schreitet mit sehr verschiedener Acuität fort, bald ist die ganze Krone in einigen Monaten zerstört, bald dauert es jahrelang, und nicht selten tritt ein Stillstand ein.

Die Säuren bewirken am Zahn eine Lösung der Kalksalze. Histologisch zeigt sich, dass während dieses chemischen Processes das Zahnbein wesentlich zerfällt, entsprechend dem Verlauf der Zahnkanälchen. Der bräunliche nach der Pulpa sich erstreckende Kegel entspricht den Anfangsstadien dieser Veränderungen, denn er ist bereits verfärbt, weicher und durchsichtiger geworden. In den Spalten und Lücken des entkalkten Gewebes finden sich Leptothrixpilze und das Gewebe selbst zerfällt mehr und mehr in kleine Trümmer. Auf Querschnitten erscheinen die Canälchen zunächst erheblich kolbig erweitert und mit einer kernigen Masse angefüllt. Isolirt man entkalkte Canälchen, so sieht man am cariösen Ende deutlich die kolbige Anschwellung. Die Anfüllungsmasse des Canälchens ergiebt Reactionen, welche wahrscheinlich machen, dass sie aus Leptothrixmasse besteht, der Körner finden sich mehr und mehr, sie füllen bald auch die Intertubularsubstanz und schliesslich zerfällt die ganze Masse in kleine Trümmer, möglicherweise als Folge der massenhaften Anhäufung der Leptothrixpilze (Leber und Rottenstein).

Im Wesentlichen besteht also der Process aus einer durch die Säuren des Mundes bewirkten Entkalkung mit nachfolgender Erweichung und schliesslichem Zerfall der organischen Substanz und es ist wahrscheinlich, dass die in den Mundsecreten sehr zahlreichen Parasiten bei diesem Zerfall bald mehr bald weniger mitwirken. In Beziehung auf das Herkommen der Säuren, welche die Lösung besorgen, müssen aber die Gährungsprocesse im Munde entschieden mehr als die von aussen eingeführten Säuren beschuldigt werden.

§ 114. Man weiss wohl, dass Caries zuweilen nach Krankheiten in rascher Eile viele Zähne befällt, man weiss, dass manche Familien

eine Art von erblicher Disposition dazu haben, aber man kennt nicht die bestimmten Gründe, welche in dem einen Fall das Auftreten der Zerstörung am Zahn begünstigen.

Somit kann man auch ausser den allgemeinen Regeln über Reinigung der Zähne, über Ausspülen des Mundes mit Solutionen von Kal. chloric. oder von hypermangansaurem Kali nicht viel gegen dies Ausbrechen und Weiterschreiten der Krankheit thun. Wohl aber kann man das Umsichgreifen der Caries an dem einzelnen Zahn hintanhalten, wenn man die kranken Stellen recht früh aufsucht und dieselben nach Entfernung des Kranken mit geeigneten Instrumenten plombiren lässt. Ist der Zahn sehr empfindlich, so wird das Zahnbein vor dem Einführen der Plombe mit Chlorzink oder mit arseniger Säure geätzt. Eine solche erhebliche Empfindlichkeit wird recht häufig am Zahnbein beobachtet, lange bevor es zum Durchbruch der Krankheit nach der Pulpahöhle kam. Jede Berührung mit kalten oder warmen Speisen, das Sitzenbleiben kleiner Speisetheile in der cariösen Höhle ruft sofort heftige Neuralgien hervor. Der schlimmste Fall tritt jedoch ein, wenn die Caries bis zur Pulpa hin geht. Dann muss zunächst die Pulpa nach Ausräumen des Zahnes von cariösen Theilen freigelegt werden. Die Erfahrung, dass zuweilen durch Bildung von neuem Dentin (Ersatzdentin) wieder ein Abschluss der Höhle herbeigeführt wird, rechtfertigt den Versuch, während man anästhesirende Mittel einführt (Opium, Chloroform etc.), die Bildung von Ersatzdentin abzuwarten. Gar häufig aber kommt es unter solchen Verhältnissen zu Entzündungen der Pulpa, oder die Pulpa entzündet sich schon, ehe die offenkundige Erweichung bis zu ihrer Höhle eindrang. Das Pulpagewebe quillt dann zunächst erheblich an, füllt die Höhle vollständig prall an, es sieht hochroth aus und zwischen dem normalen Gewebe finden sich massenhafte junge Zellen. Die Symptome heftiger localer Zahnschmerzen, nicht selten mit irradiirten Schmerzen im Gebiete des entsprechenden Trigeminusastes sind der äussere Ausdruck dieses Ereignisses. Setzt sich aber die infectiöse Entzündung von den fauligen Bestandtheilen des cariösen Zahnes nach der Pulpa fort, so kann dieselbe eitrig zerfallen, necrosiren und mit der bei offener Höhle eintretenden fauligen Necrose hört zuweilen der Schmerz auf. Aber es kann auch von dem Pulpagewebe aus sich ein chronisch entzündlicher Zustand entwickeln — indem ein Granulom aus der durchbohrten Krone des Zahnes herauswächst.

Ist die Krone eines Zahnes bei eröffneter Pulpahöhle noch derart, dass sie Plombe aufnimmt und hält, so kann man hier nach Entfernung des Kranken den Versuch machen, durch Zerstörung des Nerven mit dem Aetzmittel (Glüheisen — Chlorzink — Arsenige Säure) den Zahn für Aufnahme von Plombe vorzubereiten. Meist aber ist unter solchen Verhältnissen die Extraction das Mittel, welches als das mindestens rasch und sicher den Schmerz beseitigende von den Kranken vorgezogen wird.

§ 115. An die Entzündung der Pulpa schliesst sich gern eine Entzündung der Wurzelhaut der Zähne an. Auf dem Wege des

Bindegewebes im Canal setzt sich besonders dann, wenn das Secret aus der Pulpa sich nicht entleeren kann, die Entzündung auf das Periost der Zahnwurzel und des Alveolarfaches fort. Geht in Folge dieser Entzündung das Alveolarperiost necrotisch zu Grunde, so kann Necrose des Zahnes eintreten. Auch die bis in den Canal hinein sich erstreckende Entzündung der Pulpa ruft unter Umständen denselben Ausgang hervor. Derartige necrotische Zähne, welche sich schon durch die gelbliche Farbe vor den lebenden Zähnen auszeichnen, werden meist durch vom Zahnfleisch auswachsende Granulationen aus dem Alveolarrand fortgedrängt und stehen zuweilen nur locker im Zahnfleisch haftend in verkehrter Richtung an und in dem Alveolarrand. Die Wurzel ist, wie ihrer Analogie mit den Knochen nach begreiflich ist, denselben krankhaften Vorgängen ausgesetzt, indem sowohl ihr Periost zu eitrigen, zu ossificirenden, granulirenden Entzündungen disponirt, als auch der Knochen selbst die Spuren der Rarefaction, der Erweichung, der wirklichen Caries zeigen kann.

In den meisten Fällen betrifft die Entzündung der Wurzelhaut bereits erkrankte Zähne unter den Erscheinungen heftiger zum Theil neuralgischer Schmerzen, mit dem Gefühl der Verlängerung des Zahnes. Für den Fall einer eitrigen Entzündung bleibt zuweilen die Eiterung beschränkt auf das die Wurzelspitze und den dort eintretenden Nerv umgebende Bindegewebe. Dann findet man an der Spitze der extrahirten Zahnwurzel ein kleines gelbes, eitergefülltes Säckchen. In andern Fällen geht die eitrige Periostitis in den Raum der Alveole selbst über. Der Eiter kann dann an der Zahnwurzel in die Höhe gehen und sich zwischen Zahn und Zahnfleisch ergiessen. Er kann auch das Zahnfleisch durchbohren und oberflächliche subgingivale Abscesse bewirken. In den schlimmeren Fällen kommt er nach Perforation des Alveolarfortsatzes unter das Periost des Kiefers. Uebrigens ist bei den entstehenden subperiostalen Kieferabscessen, der sogenannten Parulis, nicht immer eine directe Communication zwischen Zahnfach und Abscess vorhanden. Der Abscess am Kiefer kann auch hervorgerufen werden auf dem Wege der Verbreitung durch das Bindegewebe des Knochens ohne wirkliche breite Perforation. Die Perforation des Kiefers selbst kann man in einzelnen Fällen nachweisen als entstanden durch die von der Wurzelspitze ausgehenden Granulationen. An der Spitze der extrahirten Wurzel findet man dann eine bis zu erbsengrosse Granulutionsgeschwulst, welche den Alveolarrand durchwachsen hatte.

Die subperiostalen Zahnabscesse am Kiefer treten zuweilen mit sehr erheblichen Fiebererscheinungen auf und ein mässiges Fieber mit Appetitlosigkeit ist fast stets mit diesen Eiterungen verbunden. Ich sah in einem Fall bei einem grossen fauligen Zahnabscess des Oberkiefers ein ganz schweres septisches Fieber mit Bewusstlosigkeit und Delirien. Sofort nach der breiten Eröffnung und Entleerung des fauligen Eiters verschwanden die schweren Symptome. Eben in dieser meist fauligen Beschaffenheit des Eiters zusammen mit der nicht unerheblichen Spannung, unter welcher die Abscesse meist stehen,

mag wohl auch der Grund liegen, warum zuweilen bei so geringen Mengen von Eiter relativ viele fiebermachende Substanzen in das Blut aufgenommen werden und so erhebliche Fiebererscheinungen herbeiführen.

Der Eiter sammelt sich meist auf der Aussenseite des Kiefers und bildet eine Geschwulst über dem alveolaren Rand, welche sich anfangs hart anfühlt und erst spät fluctuirt. Das Gesicht zeigt dann aussen gleichfalls Schwellung an entsprechender Stelle und besonders am Oberkiefer tritt leicht eine ödematöse Geschwulst der Wange, der Lider ein. Seltener ist die Schwellung auf der Innenseite und besonders die Gaumenseite des Oberkiefers ist verhältnissmässig nicht häufig befallen. Dann dehnt sich meist ein flacher Tumor ziemlich breit über den Kiefer aus. Der Perforation von Zahnabscessen nach der Kieferhöhle mit consecutiver Eiterung in derselben haben wir bereits erwähnt. Weit seltener ist am Oberkiefer die Perforation des Abscesses durch die Wange nach aussen mit andauernder Fistelbildung. Dahingegen existirt am Unterkiefer viel grössere Disposition zur Senkung des Eiters. Besonders die Abscesse der vorderen Schneidezähne und Eckzähne perforiren gern auf und hinter den Kieferrand. Auch die vorderen Backenzähne machen gern Fisteln auf und direct unter dem Kiefer. Jedoch kommt es gerade am Unterkiefer auch öfter vor, dass sich die Entzündung bei Zahnperiostitis weiter in den tieferen Schichten des Halsbindegewebes verbreitet und erst tiefer unten seitlich am Hals die Haut perforirt. Die misslichen Erscheinungen, welche sich bei Erkrankung der Weisheitszähne entwickeln, haben wir bereits beschrieben.

Wir wollen hier noch einige Erscheinungen erwähnen, welche zuweilen bei cariösen Zähnen, wie bei den Folgezuständen derselben der Alveolarperiostitis, dem Abscess, am Auge beobachtet wurden. Vor allem sind eine Reihe von Fällen mitgetheilt worden, in welchen Amaurose eines Auges auftrat. Hier war das Verhalten meist so, dass sich eine secundär eitrige Periostitis des Oberkiefers entwickelte und die Orbitalhöhle mit in den Bereich der Erkrankung zog, jedoch giebt es auch einige Mittheilungen, nach welchen bei einfacher Wurzelperiostitis oder Zahnfistel Amaurose entstanden sein soll, welche sich zum Theil nach Extraction des Zahnes zurückbildete. Auch der von H. Schmidt beschriebenen, bei jugendlichen Individuen im Gefolge von Zahnleiden beobachteten, Accommodationsparese auf der Seite des erkrankten Zahnes, welche sich zuweilen nach Extraction desselben zurückbildete, wollen wir hier Erwähnung thun. Als sehr ungünstigen und nur in den seltensten Fällen eintretenden Zufall müssen wir schliesslich noch das Auftreten von eitriger Meningitis, welche sich an einen Alveolarabscess anreihte und dem Leben der Befallenen ein Ende machte, erwähnen.

Der Abscess heilt nach seiner Entleerung entweder aus oder es bleibt eine Zahnfistel, das letztere für den Fall einer dauernden Erkrankung der Wurzel oder einer Alveolarnecrose. — Derartige Fisteln sind besonders störend, wenn sie aussen und unter dem Kiefer liegen.

Es ist hier dringend geboten, sobald als möglich die Wurzel zu entfernen um die Fistel zur Heilung zu bringen. Solche Fisteln werden ausserordentlich oft in ihrem Zusammenhang mit kranken Zähnen verkannt, für Drüsenfisteln und dergl. gehalten. Dann ist es natürlich von Bedeutung den Zahn zu finden, welcher als Ursache anzusehen ist. In dieser Hinsicht ist massgebend der Nachweis eines kranken Zahnes, welcher seiner Stellung nach der Lage der Fistel entspricht. Zuweilen muss man erst lange suchen ehe man die Erkrankung, welche am seitlichen Theil des Zahnes, zwischen ihm und seinem Nachbar sitzt, erkennt. Diese Untersuchung wird mit kleinen in einen Winkel zum Stiel aufgesetzten spitzigen Eisen vorgenommen. Zuweilen hilft auch ein kleiner Spiegel zur Diagnose. Führt auch diese Untersuchung nicht zum Ziel, so kann häufig die anatomische Lage der Fistel und besonders der Schwellung am Kieferperiost dazu dienen, den kranken Zahn aufzufinden oder man weist ihn durch Einführung einer feinen Sonde in die Fistel nach. Die Fistel kann eine so entstellende eingezogene Narbe am Kiefer bilden, dass man zur Excision und Naht Zwecks Beseitigung der Entstellung genöthigt ist. Zuweilen empfiehlt es sich bei inneren Fisteln den Zahn stecken zu lassen, falls er keine öfter wiederkehrenden Schmerzanfälle hervorruft. Sobald diese eintreten, und meist ist solches bei Secretverhaltung der Fall, ist er auch hier zu entfernen. Die alveolare Entzündung ist im Beginn zuweilen durch Application eines Blutegels zu beseitigen. Dahingegen ist bei eingetretenem Abscess das beste Mittel die frühzeitige breite Eröffnung. Sind bleibende Schmerzen vorhanden, so muss man dann noch die Wurzel entfernen. Wo nicht, so wartet man erst ab, ob die Fistel sich schliesst.

§ 116. Es giebt übrigens ausser der eitrigen und der ossificirenden eine Entzündung der Wurzelhaut, welche man wohl als granulirende bezeichnen muss. Man beobachtet zuweilen im Anschluss an entzündliche, ulceröse Processe des Zahnfleisches, dass der Zahn mehr und mehr mit seinem Wurzeltheil in dem Alveolarrand emporsteigt oder vielmehr die Wurzel wird am Kronentheil entblösst, weil das Zahnfleisch einem entzündlichen Schwund anheimfällt. Dann wird der Zahn allmälig los, in einzelnen Fällen mit dem Auftreten einer leicht eitrigen Periostitis, zuweilen ohne dass sich nur eine Spur von Eiter neben der Wurzel entleert. Ich habe auf diese Art bei jungen gesunden Personen eine ganze Anzahl von Zähnen, besonders die Schneidezähne sich allmälig lockern sehen. Ist der Schwund des Zahnfleisches des Alveolarfachs noch nicht zu weit gediehen, so erreicht man Wiederfestwerden der Zähne dadurch, dass man mit feinem Pinsel ein nicht zu concentrirtes Aetzmittel zwischen Zahnwurzel und Alveolarfach hineinbringt. Chlorzinklösung etwa 1 : 7—10 Wasser hat mir in solchen Fällen gute Dienste gethan.

Der gleiche Endefect kommt nicht selten zu Stande dadurch, dass sich Kalkincrustationen, welche unter dem Namen von Weinstein, Zahnstein bekannt sind, an dem Zahn bilden. Aus dem Speichel scheiden sich die Kalksalze ab und sie bilden mit den Epithelien der

Mundschleimhaut, wie mit etwaigen Speiseresten und Pilzfragmenten einen bräunlich gelben hart werdenden Niederschlag, der sich bei mangelhafter Reinigung der Zähne besonders gern am Zahnhals ansetzt, hier eine Gingivitis hervorruft, sich nach Lockerung des Zahnfleisches mehr und mehr in die Alveole hinein fortsetzt, und so, indem das Zahnfach mehr und mehr schwindet, endlich den Zahn selbst lockert. Der Zahn bleibt dann nur noch durch die Wurzelspitze mit der Alveole in Verbindung und wird durch den Zahnstein, welcher eine Art von Alveole formirt hat, unvollkommen festgehalten.

Man muss vor allem darauf sehen, dass sich der Zahnstein nicht bildet. Dies erreicht man durch fleissiges Reinigen des Mundes mit desinficirenden Mundwässern (Kal. hypermangan.), so wie besonders durch mechanisches Entfernen der beginnenden Incrustation mit der Zahnbürste. Geschieht das Reinigen in der Art immer regelmässig, so hat man kein besonderes Putzmittel nöthig. Bei Tendenz zur Säuerung der Mundsecrete sind alkalische Mittel zu empfehlen und hier hat sich besonders in letzter Zeit die Seife ein gewisses Vertrauen erworben. In mehr mechanischer Art wirken Bimsteinpulver, feine gepulverte Kohle. Die letztere nimmt zugleich den Geruch.

Haben sich einmal grössere Mengen von Weinstein gebildet, so werden solche vorsichtig mit kleinen meisselartigen Hebeln, mit Rouginen entfernt. Grössere Stücke kann man mit Hülfe einer starken Pincette wegnehmen, deren Branchen man nach Erfassung der Masse derb zusammendrückt (Roser). Uebrigens hat das Entfernen des Weinsteins seine Grenzen. Ist bereits die obengeschilderte Atrophie des Alveolarfortsatzes eingetreten, so werden die Zähne nur noch durch die Weinsteinalveole im Munde gehalten und man thut besser, wenn nicht besondere Gründe, wie Ulceration und dergl. dafür sprechen, dann den Stein selbst und mit ihm die Zähne sitzen zu lassen.

§ 117. Es liegt ausserhalb der Grenzen dieses Buches auf die Technik der Behandlung cariöser Zähne, welche noch erhaltungsfähig sind, einzugehen. Wir haben bereits angegeben, unter welchen Bedingungen es möglich erscheint, mit oder ohne Aetzung des Zahnbeins, der Pulpa, nach Entfernung der kranken Theile die Zahnhöhle mit Plombe zu füllen und dadurch dem Weiterschreiten der Krankheit vorzubeugen.

Wohl aber liegt uns noch eine kurze Besprechung der Indicationen wie nicht minder des Verfahrens der Zahnextraction ab.

An keinem Organ wird wohl operativ so vielfach gesündigt wie an den Zähnen. Gewiss bei der guten Hälfte aller extrahirten Zähne hätte noch bei sachgemässer Behandlung das Zahnweh verschwinden und der Zahn erhalten werden können. Dass dies nicht geschieht, liegt begreiflicher Weise wesentlich in den äusseren Verhältnissen. Die Cultur der Zähne wird vernachlässigt aus Unkenntniss der Patienten nicht minder als aus Mangel an geeigneter Belehrung und Hülfleistung. So kommt es, dass die wenn auch schmerzhafte, aber doch rasch wirkende Zahnextraction besonders von dem unbemittelten Publi-

cum meist bald gefordert und von dem Chirurgen nicht versagt wird. Wenn man bedenkt, wie sehr die Ernährung in späteren Jahren bei mangelhaften Zähnen leiden kann, wenn man weiter bedenkt, wie greisenhaft das Aussehen eines Menschen wird, dessen Alveolarrand durch frühzeitige Zahnextraction atrophisch geworden ist, so wird man gewiss zugeben, dass es richtig ist, die Zahnextraction auf ganz bestimmte Indicationen zu beschränken und nicht bei jedem etwas lange dauernden Schmerz sofort zur Zange zu greifen.

Die Extraction eines Zahnes ist indicirt

1. bei eingetretener Necrose des Zahns;

2. bei Schiefstand der Zähne ausserhalb der Reihe des Bogens unter den oben gegebenen Einschränkungen;

3. bei Caries, falls die Pulpahöhle eröffnet wurde und bei Eintritt von Neuralgie die Zerstörung soweit gediehen ist, dass eine Erhaltung durch Plombe nicht mehr möglich erscheint.

In Fällen von nicht bis zur Pulpa dringender Caries mit neuralgischen Schmerzen, soll möglichst immer erst die Application von Aetzmitteln, Chlorzink, oder auch von Anästheticis (Morphium local als Pille und endermatisch) versucht werden, falls es die äusseren Umstände erlauben.

4. Ist die Neuralgie bei bereits weit zerstörtem Zahn durch Wurzelperiostitis hervorgerufen, so wird man öfter noch im Beginn die Ausbildung eines Abscesses durch Extraction des Zahnes coupiren können.

In solchen Fällen wäre also der Zahn zu extrahiren. Ist dagegen die Krone des Zahnes noch brauchbar, so empfiehlt es sich wohl, zunächst den Alveolarabscess zu behandeln und die spätere Extraction nur zum Zweck der Hebung etwaiger noch bleibender neuralgischer Schmerzen oder bestehender Fisteln vorzunehmen.

5. Die Entfernung kranker Wurzelreste ist dann vorzunehmen, wenn sie bleibende oder oft recidivirende schmerzhafte Alveolarperiostitis mit oder ohne Fisteln hervorrufen (siehe oben).

§ 118. In alter Zeit entfernte man die Zähne sämmtlich mit Hülfe des Zahnschlüssels.

Gegen den Bart eines mit Handgriff versehenen Stabes bewegen sich verschieden geformte Haken. Der Bart wird an den Alveolarrand angelegt und der Haken über den Zahn hin möglichst tief am Hals in die Alveole hineingedrängt. Jetzt kann durch Drehung des Schlüsselhandgriffes, während der am Alveolarrand anliegende Bart sich auf denselben stützt, eine sehr kräftige hebelnde Bewegung mit dem Haken ausgeführt werden, welche den Zahn hebt und auf die Seite des Bartes hin umlegt. Bei viel Widerstand ist der Druck, welcher von dem Barte an seinem Stützpunkte auf den Alveolarrand ausgeübt wird, ein sehr erheblicher, wie es ferner nicht möglich ist die Molares mit breit auseinander gehenden Wurzeln einfach seitlich umzulegen, ohne mehr weniger erhebliche Continuitätstrennungen im alveolaren Fach hervorzurufen.

Obwohl also dem Schlüssel zugestanden werden muss, dass er

für die Backenzähne ein sehr energisch wirkendes Instrument abgiebt, so ist er doch in neuerer Zeit mehr und mehr verlassen und durch zweckmässig construirte Zangen verdrängt worden.

Mit der Einführung der Zahnzangen in die Praxis hat allerdings das Besteck an Ausdehnung erheblich zugenommen. Nicht nur dass man für die verschiedenen Zähne je nach ihrer Form und je nach dem Raum, welchen sie im Kiefer einnehmen, verschieden gestaltete greifende Enden und sehr verschieden gestellte Griffe bedarf, dass man z. B. besonderer Zangen für die Backenzähne des linken und rechten Kiefers nöthig hat, man bedarf auch, um recht sicher zu arbeiten, besonderes Instrumentar für Kinder und Erwachsene, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass man um so weniger Zähne abbricht, je besser für jeden einzelnen Zahn passende Zangen man besitzt. Im Allgemeinen sollen die den Zahn erfassenden Branchen der Zange so gearbeitet sein, dass ihre Enden kräftig und keilförmig scharf sind, um sich tief zwischen Zahnhals und Alveole hineinschieben zu lassen. Sodann sollen sie, indem sie gleichsam ein treues nur etwas vergrössertes negatives Bild des Zahnes geben, denselben am Hals gut umfassen, nicht etwa so, dass beim Schluss der Zange eine abkneipende Wirkung stattfindet. Es müssen sich im Gegentheil die Branchen mehr flach gegen den Zahnhals anlegen, damit beim kräftigen Schluss derselben der Zahn gleichsam in die Branchen hineingleitet.

Die wesentliche Kunst bei der Extraction liegt im richtigen Anlegen der Zange. Die Zange soll möglichst hoch zwischen Zahnfleisch und Kiefer emporgeschoben werden. Das Zahnfleisch verträgt viel und man soll sich deshalb nicht abhalten lassen, die Zangenbranchen recht tief in den Alveolarrand hinaufzuschieben. Liegt die Zange gut, so kommen zunächst seitlich wackelnde, den Zahn los hebelnde Bewegungen und man hebt ihn erst, wenn er los geworden, aus dem Zahnfach heraus. Bei einwurzeligen Zähnen ist eine Drehung um die Längsachse des Zahnes häufig von der besten Wirkung.

Viele Schwierigkeiten bereiten oft abgebrochene Wurzeln, obwohl auch diese mit Hülfe der sehr verbesserten amerikanischen Wurzelzange, deren man 3—4 von verschiedener Biegung bedarf, meist überwunden werden können. Hier dreht sich die ganze Kunst noch mehr darum, dass man die scharfen Branchen der Wurzelzange tief in den Alveolarrand hinaufstösst, um die Wurzel möglichst tief zu umfassen. Dann folgen ebenfalls vorsichtige seitliche Wackelbewegungen. Ist erst eine Wurzel entfernt, so gehen die übrigen meist leicht. Falls die Wurzeln noch vereinigt sind, so gelingt es häufig besser, sie mit einer breiten Zange von geeigneter Form auf einmal zu extrahiren.

Ausser diesen Instrumenten hat man nur noch eines Hebels mit pyramidenförmigem oder löffelförmigem Ende nöthig. Mit diesem Instrumentarium versehen wird man gewiss nur selten in der Lage sein, von dem Roser'schen Mittel zur Extraction von Wurzeln Gebrauch zu machen. Roser hat nämlich angegeben, dass man bei

schwierig zu entfernenden Wurzeln den Alveolarrand mit scharfer Knochenzange durchtrennen soll, in der Richtung der Wurzel, welche letztere dann fast stets leicht zu entfernen ist.

Bei solchen Operationen ist man denn auch zuweilen zur Einleitung von Chloroformnarcose gezwungen, während im Allgemeinen zu rathen ist, mit der Anwendung des Chloroforms bei Zahnextractionen zurückhaltend zu sein. Freilich wenn man nach der Methode der Zahnärzte dem Kranken nur soviel Aether giebt, dass er ebenso anfängt narkotisirt zu werden, dann ist nicht viel zu fürchten. Will man aber tiefe Narcose haben, so muss man bei nur etwas länger dauernden Zahnoperationen äusserst vorsichtig sein. Die Manipulationen im Mund verursachen, besonders da man den letzteren mit Hülfe des Mundspiegels aufhalten muss, sehr leicht Erstickungserscheinungen durch Zürücksinken der Zunge. Dazu kommt die Gefahr des Einfliessens von Blut in die Trachea und ich bin überzeugt, es ist kein Zufall, wenn ich wenigstens bei keiner Operation soviel unangenehme Erscheinungen in der Narcose erlebt habe, wie bei der Zahnextraction.

§ 119. Die Zahnextraction ist im Ganzen eine unschuldige Operation, doch können eine Reihe von üblen Zufällen nach derselben eintreten. Die Blutung, welche meist nicht von Erheblichkeit ist, kann sehr bedeutend werden, so bedeutend, dass sie zum Tode führt. Die Verhältnisse, unter welchen ein solch ungünstiges Ereigniss eintritt, sind bald allgemeiner Natur, nur in seltenen Fällen örtliche Gefässabnormitäten. Vorausgegangene, die Gerinnungsfähigkeit des Blutes einschränkende Krankheiten, wie Scorbut, Typhus u. s. w., vor Allem aber die Haemophilie begünstigen solche schwer stillbare Blutungen. Von letzterer Krankheit hat Grandidier bereits zwölf Fälle zusammengestellt, in welchen der Tod nach Zahnextraction eintrat. In einzelnen Fällen ist als locale Ursache für Verblutung ein Aneurysma der Inframaxillararterie gefunden worden (Albrecht).

Zur Stillung von Blutung aus der Alveole ist nach Entfernung der Gerinnsel vor Allem die Tamponade der Wurzelalveole mit einem Pfropf aus entfetteter Baumwolle, Charpie, einem Korkstückchen bestehend zu versuchen. Auf den Pfropf wird eine Compresse, eine Korkplatte gelegt und die Kiefer fest geschlossen. Die styptisch ätzenden Mittel wird man womöglich vermeiden, oder wenigstens nur einen wieder stark ausgedrückten mit Liquor ferr. imprägnirten Pfropf in die Höhle einführen, damit die Mundschleimhaut nicht angeätzt wird. Zuweilen steht die Blutung rasch nach Berührung des Bodens der Alveole mit spitzem Glüheisen oder galvanocaustischer Nadel.

Im Anschluss an Zahnextractionen entwickeln sich zuweilen weit verbreitete Eiterungen am Kiefer, in der Kieferhöhle, unter dem Periost der Kiefer, und zuweilen geht die Fortpflanzung des entzündlichen Processes mit den Zahnnerven und veranlasst die Entstehung einer Neuritis. In einigen wenigen Fällen wanderte die Phlegmone mit den Nerven aufwärts zum Gehirn und rief tödtliche Meningitis hervor. Es ist zweifelhaft, wie viel Schuld gerade die Extraction an diesen Zufällen hatte und ob nicht bereits vor derselben die initialen

Processe, welche zu den gedachten Ausgängen führten, vorhanden waren.

In der allerdirectesten Beziehung stehen dagegen mit der Zahnextraction die eintretenden alveolaren Fracturen, deren wir bereits an entsprechender Stelle eingehend gedacht haben.

Die von den Zähnen ausgehenden Geschwülste.

1. Die Zahncysten der Kiefer.

§ 120. Cysten an beiden Kiefern, besonders am Oberkiefer, welche in Beziehung zu Zähnen und Zahnwurzeln stehen, waren bereits längst bekannt, als Dupuytren gerade für diese Geschwülste das „Pergamentknittern" der über der Cyste gelegenen periostalen Neubildung als pathognomisches Symptom aufstellte. Bei weitem die grössere Mehrzahl aller Kiefercysten gehen von den Zähnen aus und Magitot hat dieselben ihrer Entstehung nach mit Recht in zwei Gruppen gebracht, welche er als „folliculäre" und als „periostale" bezeichnet.

Die folliculären Cysten kommen direct durch Störungen in der Entwickelung des Zahnsäckchens zur Ausbildung. Diese Störung kann sich auf Abnormitäten beziehen, welche bei richtiger Lage des Zahnsackes eintreten oder die cystische Degeneration tritt ein bei abweichender Lage, Richtung, bei Ueberzahl desselben. Die Cysten selbst unterscheiden sich anatomisch, je nachdem sie aus früher, embryoplastischer Periode stammen, oder aus einer Zeit, in welcher bereits Theile der Krone oder die ganze Krone gebildet war. Sie unterscheiden sich ferner, je nachdem sie an einer Stelle vorkommen, wo sich normaler Weise Zahnkeime finden oder je nachdem sie von an abnormer Stelle gelegenen, von verirrten Zahnkeimen ihre Entstehung nehmen (Heterotope Cysten). Diese Form von Cysten kommt wesentlich im jugendlichen Alter vor, und nur die vom Weisheitszahn ausgehenden folliculären Cysten machen in dieser Regel eine Ausnahme. Bei ihnen ist die schon vielfach erwähnte, in den mangelhaften Raumverhältnissen gelegene Reizung wohl der Hauptgrund für die Entwickelung, wie denn auch an anderen Stellen der Umstand, dass die Milchzähne den bleibenden nicht immer Platz machen, als Grund für die Entwickelung der Cysten anzusehen ist.

Viel durchsichtiger ist die Entstehung der periostalen oder besser subperiostalen (Bayer) Cysten. Sie entwickeln sich durch Periostablösung von der Zahnwurzel aus und ihr Ursprung ist wohl immer ein entzündlicher, indem sie wohl stets von einer Wurzelperiostitis ausgehen. Nach und nach schwindet der Kiefer an der Spitze der Wurzel, und eine leicht trübe eiweissartige Flüssigkeit sammelt sich unter dem emporgehobenen Kieferperiost an. Daher kommen auch diese Cysten in überwiegender Anzahl an Erwachsenen zur Beobachtung und entwickeln sich besonders gern an den Mahl-

und Backzähnen, zumal des Oberkiefers. Ein Theil der als Hydrops antri Highmori beschriebenen Fälle gehört hierher. Diese subperiostale Form erreicht nicht leicht die Grösse der folliculären, welche sich bis zu gänseei-, ja zu kopfgrossen Geschwülsten (Dupuytren) entwickeln können.

Die folliculäre Form ist besonders die, welche eben durch die Möglichkeit der Entwickelung heterotoper Zahnkeime das Vorkommen von cystischen Geschwülsten an allen Theilen des Kiefers, dem Gaumenbein, dem Ramus ascend. des Unterkiefers, in der Orbita erklärt. Auch als multiloculäre Cyste wird sie beobachtet, indem sie sich durch Schwund der Zwischenwände von einem nach dem anderen Alveolarraum ausdehnt oder sie bringt von der Alveole aus die Knochenwand nach der Kieferhöhle zur Resorption und erscheint dann hier als zahntragende Cyste.

Der Inhalt der Zahncysten besteht bald aus dünner heller, bald aus mehr trüber eiweissartiger, bald aus stark cholestearinhaltiger, auch in Folge von Blutbeimischung in der Farbe veränderter Flüssigkeit. Zuweilen verändert sich der Inhalt in Folge von Entzündung, wird jauchig, eitrig und die Cyste perforirt. Flocken, theils Gerinnungsflocken, theils abgelöste Stücke der Innenwand sind dann dem Inhalt beigemischt. Die folliculären Cysten haben nämlich als Ueberreste des Zahnsackes, von welchem sie stammen, einen Epithelbelag auf der Innenwand der Cyste, welcher auf einer glatten diaphanen Cystenmembran aufsitzt. Je nachdem die Cyste aus der embryoplastischen oder der späteren Periode herrührt, finden sich in ihnen auch Andeutungen der Zähne in Form kleiner harter Plättchen in der Wandung, oder Zahnkronen resp. ganze mehr oder weniger ausgebildete, meist in der Wandung sitzende Zähne. In die Höhle der subperiostalen Cyste ragt stets die Wurzel eines Zahnes und wenn dieser Zahn ausgezogen wird, so ist die Communication der Cyste mit dem Munde hergestellt.

Die Zahncysten kennzeichnen sich als rundliche, langsam wachsende, im Allgemeinen schmerzlose Geschwülste der Kiefer, welche zuweilen das öfter beschriebene Symptom der Eindrückbarkeit ihrer Knochenwand darbieten. Die Haut bleibt über ihnen verschiebbar, während die Schleimhaut sich röthet und der Geschwulst prall aufliegt. Schwindet der Knochenüberzug, so fluctuirt die Geschwulst.

Das langsame Wachsthum, die Fluctuation, die Beachtung der Zahnentwickelung, besonders etwaige Defecte oder Abweichungen in der Stellung der Zähne, sichern meist die Diagnose, wenn dieselbe auch, so lange die Geschwulst nicht fluctuirt, ohne vorhergehende Punktion zuweilen unmöglich festgestellt werden kann.

Die Behandlung ist sehr einfach. Sie besteht in breiter Eröffnung und Offenhaltung der Cyste und zwar wird eine solche Eröffnung am besten vom Munde aus vorgenommen. Die periostalen Cysten lassen meist die Durchschneidung ihrer Wand mit einem derben Messer zu, während man bei denen mit derberer Knochenwand besser thut, ein Stück der Wand mit Hülfe eines Meissels, einer

Knochenzange, einer Stichsäge zu entfernen. Es wird dann, während die Ausheilung durch Eiterung erfolgt, für Desinfection der Höhle gesorgt. Etwaige Zahnkeime müssen von der Wandung entfernt werden und meist thut man wohl auch gut die Wurzel aus der subperiostalen Cyste zu entfernen.

In seltenen Fällen hat man auch am Kiefer und in der Nähe desselben congenitale Cysten gefunden, welche neben anderen Geschwulsttheilen kieferartige Knochen mit Zähnen enthielten. Sie sind als Wucherungen embryonaler Bildungszellen oder als durch Abschnürung einzelner Theile des Hornblattes entstandene Geschwülste (Dermoidcysten) aufzufassen.

§ 121. Unter dem Namen der Odontome bezeichnet man Geschwülste, welche sich von der Matrix, in der Zeit der Entwickelung des Zahnes vor der Ausbildung der Dentinumhüllung der Pulpahöhle bilden. Die Geschwülste, welche nach dieser Zeit in der Substanz der Matrix auftreten, hat man Odontinoide, Dentinoide genannt. Sie erreichen unerhebliche Grösse, können aber die Ursache zu heftiger Neuralgie werden.

Bildet sich eine Geschwulst aus dem Zahnsäckchen zur Zeit, dass dasselbe nur aus Schleimgewebe besteht, eben in der Form von Hyperplasie dieses Gewebes, so haben wir ein hyperplastisches Myxom. Aber auch Sarcomgewebe, wie Bindegewebe (Fibroid) kann sich statt des Myxomgewebes entwickeln. Die in dieser Zeit gebildeten weichen Geschwülste pflegen aber meist nicht zu persistiren, sondern es entwickelt sich aus und in ihnen Dentin. Mit dem Eintritt der Dentinbildung wird meist das Wachsthum der Geschwulst sehr herabgesetzt und ist vollständige Dentification eingetreten, so bleibt sie stationär (Virchow).

Broca unterscheidet vier Perioden in der normalen Entwickelung der Zahnfollikel: 1. die embryoplastische, 2. die odontoplastische, 3. die Periode der Kronenbildung, 4. die Periode der Wurzelbildung. Die Geschwülste sollen sich nun different verhalten, je nachdem sie in der einen oder der anderen Periode entstehen und zwar sollen sich in der ersten nur „fibroplastische“ oder höchstens fibroide Geschwülste ohne Neigung zu Dentification ausbilden. Sie stellen die fibrösen und fibrös encystirten Geschwülste der Kiefer dar (Dupuytren). Die odontoplastische Periode, welche mit der Bildung der odontogenen Schicht beginnt, producirt Geschwülste, welche meist, aber nicht immer zur Verzahnung tendiren. Dahingegen sind die Kronenodontome stets mehr weniger verzahnt, weil zur Zeit ihrer Entstehung bereits Dentin gebildet war und zwar in Gestalt einer mehr weniger ausgebildeten Zahnkrone, welche sich immer irgendwo an der Oberfläche der Geschwulst findet.

Die Wurzelodontome zeichnen sich bei Menschen dadurch aus, dass sie Cement enthalten.

Die Odontome können somit weiche Myxome, Cystome oder Sarcome, fibroide Geschwülste darstellen, und besonders diese weichen Geschwülste haben zuweilen erhebliche Ausdehnung angenommen, während die Dentification das Wachsthum abschliesst. Sie stellen umschriebene, vom Alveolarfortsatz ausgehende, meist dem jugendlichen Alter angehörende Geschwülste mit langsamem Wachsthum dar, welche leicht mit Cysten, einfachen Fibroiden, entzündlichen Auftreibungen des Kiefers verwechselt werden können.

Ueber die Behandlung dieser an sich seltenen Geschwülste lässt sich wegen der Verschiedenartigkeit der Fälle nichts Sicheres sagen. Bald gelingt es dieselben aus dem Alveolarfortsatz nach Einschneiden der Schleimhaut vom Mund aus zu entfernen, bald musste ein Stück des Alveolarfortsatzes entfernt oder eine die Continuität aufhebende Resection vorgenommen werden.

Schliesslich erwähnen wir noch der an den Wurzeln kranker Zähne zuweilen vorkommenden Dentalosteome (Virchow). Es sind kleine höckerige Knochengeschwülstchen, welche sich als Folge der entzündlichen Reizung bilden und zu Entzündung und Abscessbildung im Alveolarraum führen können.

---

4. Die Krankheiten des Gaumens.

Verletzungen und entzündliche Processe mit Ulceration.

§ 122. Die Verletzungen des Gaumens sind zuweilen in selbstmörderischer Absicht zugefügte Zertrümmerungen des weichen und harten Gaumens. Bei solchen Schussverletzungen finden sich meist auch erhebliche Verletzungen der Nase und des Siebbeins, wie der Wangen u. s. w. (siehe oben). Das Wesentliche, was man, abgesehen von der Sorge für die Ernährung und die Respiration bei eintretender Schwellung, für den Verletzten thun kann, besteht darin, dass man Alles vom Gaumen zu retten sucht, was nur möglich ist, um den schliesslichen Abschluss der Mund- und Nasenhöhle zu bewirken. Nicht ganz abgesprengte Knochenstücke werden zurecht geschoben, die zerrissenen Schleimhautlappen möglichst exact angepasst und durch einige Nähte fixirt.

Nach ähnlichen Principien sind minder schwere Verletzungen zu beurtheilen, wie sie zuweilen durch eine quer durch den Kiefer durchdringende Kugel, welche Communication der Nasen- und Rachenhöhle herstellte, oder auch durch einen Stock oder den Stiel eines Regenschirms hervorgerufen werden, der bei einem Fall mit offenem Mund das Gaumengewölbe durchdringt. Im Ganzen haben solche leichtere Verletzungen entschiedene Tendenz zum Verheilen und ich sah zweimal Oeffnungen, die nach der letztgedachten Art durch Einstossen eines Stockes in den Gaumen entstanden waren und in welche man einen Finger einführen konnte, ohne Weiteres heilen. Umschriebene Defecte, welche nach solchen Eingriffen zurückbleiben, sind auch im Gaumen günstig für die Plastik.

§ 123. So selten die Verletzungen, so häufig sind die entzündlichen Processe am Gaumen. Die acuten Prozesse, wie die Diphtherie, die Phlegmone, betreffen hauptsächlich den Theil des weichen Gaumens, welcher an die Mandel grenzt und auch wenn Gaumenbogen und Zäpfchen nicht direct von der Entzündung getroffen sind, so pflegen sie doch in erheblicher Weise zu schwellen. Vor allem ist das Zäpfchen durch entzündlich ödematöse Schwellung seines submucösen Gewebes einer zuweilen colossalen Vergrösserung fähig. Bei Tonsillenabscessen, bei Diphtherie, aber auch ganz unabhängig von

solchen Ursachen nach Erkältungen(?), nach Reizungen des Gaumens durch sehr heisse Speisen oder Getränke, nach leichten Schleimhautverletzungen kommen derartige acute Geschwülste des Zäpfchens vor. Meist handelt es sich um entzündliche Oedeme, zuweilen, besonders nach Traumen, tritt Bluterguss in das submucöse Gewebe und bläuliche Färbung der prall geschwollenen Schleimhautduplicatur ein.

Obwohl derartige Schwellungen das Schlingen und das Athmen beeinträchtigen können, so sind sie doch, weil meist von kurzer Dauer, nicht von Bedeutung und im Nothfall durch Scarification zu beseitigen.

Da wir der Diphtherie noch bei Besprechung der Tonsillenaffectionen gedenken müssen, so können wir selbe hier ganz übergehen. Dahingegen müssen wir der Vorgänge, welche zu Ulceration und nicht selten zu Perforation am harten und weichen Gaumen führen, hier kurz gedenken.

§ 124. Die häufigsten Geschwürsformen am Gaumen sind syphilitische und lupöse.

Während im weichen Gaumen die flachen gelblich grauen Auf- und Einlagerungen, die oberflächlichen Geschwüre, wie sie den frühen Formen secundärer Syphilis eigenthümlich sind, beobachtet werden und auch die Condylome am freien Rand des Gaumensegels, des Zäpfchens u. s. w. nicht fehlen, so ist der harte Gaumen besonders ausgezeichnet durch tiefe Geschwüre und leicht wird neben den Weichtheilen auch der Kiefer zerstört, das Ulcus ist ein perforirendes. Uebrigens soll damit durchaus nicht gesagt werden, dass derartige tiefe perforirende Geschwüre im Gebiet des weichen Gaumens nicht vorkämen. Sie bewirken auch hier Perforation und führen nicht selten zur Zerstörung der Gaumenbogen und des Zäpfchens zu der noch zu besprechenden narbigen Verwachsung des Gaumens mit der hinteren Rachenwand.

Durchbohrungen des knöchernen Theiles vom Gaumen können zu Stande kommen einmal durch Geschwüre, welche von der Weichtheilseite nach dem Knochen hin fortschreiten, wie auch anderseits durch Gummiknoten, welche sich am Knochen selbst entwickelt haben. Nicht selten ist aber die Durchbohrung des Gaumens eingeleitet durch einen Process in der Nasenhöhle, welcher zur Necrose geführt hat. Bei allen ulcerösen Processen innerhalb des Mundes und der Nase wird, wie wir wissen, die Fäulniss durch die localen Verhältnisse erheblich begünstigt, und somit ist es ja nicht zu verwundern, wenn Necrose und Durchbohrung des Gaumens im Ganzen leicht vorkommt. Aber trotzdem sind wohl zweifellos die perforirenden Gaumengeschwüre in der Regel syphilitische, selten lupöse, während die sogenannten einfach „perforirenden Geschwüre“ doch wohl recht selten sind. Wenn ein phagedänisches Geschwür zur Perforation des harten und weichen Gaumens führt, und wenn dasselbe nach innerer Anwendung von Jodkalium rasch heilt, so sind wir trotz fehlender anamnestischer Stützen, trotz dem Mangel an Residuen überstandener Syphilis nicht in der Lage, behaupten zu können, die Gaumenperforation sei keine syphilitische. Diese Ueberzeugung hat sich bei mir mehr und mehr be-

festigt, seit ich mehrere Male das Ereigniss eintreten sah bei jüngeren Personen, deren Eltern zur Zeit ihrer Geburt an Lues gelitten hatten.

Auch der Lupus kann sowohl von der Nase als von der Mundseite aus Gaumenperforation bewirken, doch ist der Vorgang von der Mundseite her häufiger. Es kommen verschiedene Formen am Gaumen vor, die Knötchen zeigen sich oft so dicht stehend, dass dem späteren Geschwür zunächst eine erhebliche Schwellung vorausgeht, ein anderesmal geht die Zerstörung an umschriebener Stelle trichterförmig in die Tiefe, ohne dass man vorher beträchtliche Schwellung bemerkt hätte. Aber auch phagedänische, den oben beschriebenen syphilitischen Durchbohrungsgeschwüren analoge Ulcera werden beobachtet. Hier bleibt jedoch immer dem Zweifel Raum, ob das Geschwür wirklich ein lupöses war. Wenn ein derartiges Ulcus nach Jodkalium rasch heilt, so muss man doch bei der geringen Wirkung, welche das Mittel auf die reinen Lupusformen im Gesicht zu haben pflegt, billiger Weise zweifeln, ob der Lupus nicht ein syphiliticus war.

Nun vergesse man aber nicht, dass auch anderweitige Ursachen für Gaumenperforation vorhanden sein können, wie die verschiedenen zu Necrose führenden Processe im Bereich des Kiefers an der nasalen wie an der Gaumenseite. Ist das Loch einmal übernarbt, so kann man ihm oft nicht ansehen welche Ursache dasselbe bedingt hat.

Die syphilitischen Defecte, welche durch periostale oder ostale Gummata an den Gaumenbeinen herbeigeführt werden, haben viel schlimmere Bedeutung, als die von einem Gumma des Vomer abhängigen. Die ersteren führen zu einem breiten Knochen- meist auch zu einem breiteren Schleimhautdefect. Da das Periost zugleich verloren geht, so ist die Neubildung von Knochen eine sehr geringe, daher der bleibende Defect im knöchernen Gaumen meist sehr gross. Die vom Vomer ausgehenden Knochenzerstörungen, welche sich nach dem Gaumen hin ausbreiten, stellen sich meist als tiefe, der Insertion des Vomer in der Mitte entsprechende Löcher dar. Die Necrose des Gaumens erfolgt nur an umschriebener Stelle, es kommt somit nicht zu ausgedehntem Knochen- und nicht zu ausgedehntem Periostdefect.

Daher sind auch diese beiden Prosesse in Beziehung auf die Uranoplastik auseinanderzuhalten. Der letztere hat weit bessere Heilungsprognose.

§ 125. Die Behandlung der ulcerösen Processe im Gaumen hat nichts Specifisches. Specifisch ist nur die Wirkung des Jodkaliums auf die grosse Mehrzahl der phagedänischen Gaumengeschwüre, aber hier trifft eben die specifische Wirkung die Syphilis und nicht den Gaumen.

Für alle Processe, welche, wie die flachen von den Mandeln nach den Gaumenbogen übergreifenden, einfachen oder serpiginösen Ulcerationen, die Condylome am Gaumensegel u. s. w. unzweifelhaft syphilitisch sind, passt also eine entsprechende Quecksilberkur und für die phagedänischen tiefen, rasch zu Durchbohrung führenden Geschwüre

eignet sich der Gebrauch des Jodkaliums. Der Lupus wird aber hier wie anderwärts local behandelt, geätzt, mit scharfem Löffel ausgekratzt u. s. w. Dabei vergesse man nicht die Desinfection des Mundes, welche für den Process der Zerstörung am Knochen so wichtig ist, und vergesse nicht, dass wie als Folge von Syphilis Necrose der Knochen entstehen kann, nach deren Beseitigung erst das Leiden heilt, so auch öfter eine einfache Periostitis Necrose und Perforation herbeiführen kann und dass also auch hier erst mit der Entfernung der Necrose der Substanzverlust heilen kann.

§ 126. Wir besprachen schon oben die acute Schwellung des Zäpfchens, welche bei anderweitigen entzündlichen Processen in der Nähe desselben, zuweilen auch selbstständig beobachtet wird. Nun kommt aber auch eine mehr chronische Schwellung im Bereich der Uvula nicht ganz selten vor. In Folge davon wird sie dicker und länger und besonders die Verlängerung führt zu einer Reihe von zuweilen recht lästigen Erscheinungen. Leicht veranlasst sie das Gefühl eines Fremdkörpers im Pharynx, regt Schluckbewegungen an, macht Uebelsein und Würgen. Noch unangenehmer sind aber die Störungen innerhalb der Luftwege, welche dadurch hervorgerufen werden können. Für den Fall, dass das Organ bis zur Epiglottis oder gar bis zur Glottis herabhängt, ruft es leicht einen fortwährenden Hustenreiz und Heiserkeit hervor, ja es führt wohl auch vorübergehend das Gefühl der drohenden Erstickung herbei und besonders Nachts werden solche Personen nicht selten durch beängstigendes Erstickungsgefühl aus dem Schlafe geweckt. Personen, welche häufig an Angina laboriren, sind zu dem fraglichen Leiden disponirt und zuweilen mag bei der Entstehung desselben eine gewisse Muskelparese mitwirken, da man das verlängerte Zäpfchen direct aus einer diphtheritischen Paralyse des Gaumensegels hervorgehen sieht. Besonders lästig ist sein Vorkommen bei Phthisikern, welche dadurch fortwährend zum Husten gereizt werden, wie nicht minder bei Sängern, Rednern u. s. w.

Man hat eine ganze Reihe von Instrumenten ersonnen, welche zur Amputation des verlängerten Zäpfchens dienen sollen. Ein scharfes Häkchen, eine Hakenpincette und eine gute Scheere reichen überall dazu aus. Man lässt den Mund weit öffnen und fasst das herunterhängende Zäpfchen mit scharfen Häkchen oder Hakenpincette so an, dass es mässig gespannt wird. Dann trägt man mit der Scheere soviel ab, als nöthig erscheint.

§ 127. Als Folge geschwüriger Processe am Gaumen kommt es in nicht sehr häufigen Fällen zur Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Rachenwand. Um diesen Vorgang, welcher fast ausnahmslos der Syphilis, zuweilen der Diphtherie angehört, zu verstehen, müssen wir hier noch einschalten, dass sowohl die hintere Wand des Gaumensegels als auch die Rachenwand selbst — die letztere mit Vorliebe von den oben geschilderten phagedänischen Geschwüren, befallen wird. Diese Zustände entziehen sich häufig in ihren Anfangsstadien der Kenntniss des Arztes, da Geschwüre auf der hinteren Wand des Velum sich zunächst nur durch Steifheit in den

Bewegungen desselben, durch näselnde Sprache geltend machen und man sie wie die im oberen Nasenrachenraum entstehenden Ulcera erst sieht, nachdem man die Uvula mit einem Häkchen nach vorn gezogen hat. Eben an der hinteren Rachenwand gehen die häufig in serpiginöser Form fortkriechenden Geschwüre meist von den Schleimfollikeln aus, oder es bildet sich sofort ein breites Ulcus durch den Zerfall eines praevertebralen Gummaknotens.

Die nach solchen Geschwüren auftretenden Verwachsungen zeigen nun sehr erhebliche Verschiedenheiten, aber bei allen verschiedenen Formen lässt sich doch mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Verwachsung nicht etwa so zu Stande kommt, dass eine wunde Partie der nach dem Nasenrachenraum gerichteten Seite des Gaumensegels mit einer wunden Partie des Rachens verklebt und verwächst, sondern es kommt zu narbiger Schrumpfung von den Umschlagsstellen des Gaumensegels zu der hinteren Rachenwand. Dabei kann sich's nun ereignen, und es ist das der leichteste Grad der Verwachsung, dass der freie Rand des Velum sammt dem Zäpfchen frei bleibt, während es zum theilweisen Verschluss zwischen dem hinteren Gaumenbogen und der hinteren Rachenwand kommt (Ried).

Diese Form führt nicht leicht zu erheblicher Functionsstörung. Von weit mehr Bedeutung ist dagegen die, in welcher auch die seitlichen freien Ränder mit der hinteren Rachenwand verwachsen. Solche breite Verwachsungen, bei welchen dann immer noch eine schmale Verbindung zwischen Nase und Rachen existirt, kommen besonders dann zu Stande, wenn vorher durch ulcerösen Defect das Gaumensegel durchlöchert oder nach Zerstörung des Zäpfchens gespalten wurde. Dann kann sich das bis dahin ausgespannte Segel retrahiren, es folgt leicht dem Zug der Narbe, während auch die Muskeln keinen Einfluss mehr auf seine Spannung ausüben können. Man findet entweder ein Loch an der Stelle der zu Grunde gegangenen Uvula oder an dieser Stelle ist Verheilung eingetreten, während weiter nach vorn eine Perforation stattgefunden hat. Meist ist die Verwachsung eine breite, doch hat man auch beobachtet, dass nur die freien Ränder verwachsen, während der obere Theil der Gaumensegelfläche frei blieb.

Die allerschlimmsten Fälle sind aber die, in welchen zwischen Nase und Mund überhaupt keine Communication mehr besteht, die Verwachsung eine vollständige geworden ist.

§ 128. Nach diesen verschiedenen Graden sind auch die Beschwerden sehr verschiedene. Die functionellen Nachtheile des verwachsenen Gaumens erstrecken sich auf die Sprache, die Deglutition und die nasale Respiration.

Die Sprache hat in allen Fällen einen nasalen oder gutturalen Beiklang, wenn auch bei der erst erwähnten Form nur in geringem Grade. Wir kommen auf diese Verhältnisse noch bei der Besprechung der Behandlung der Gaumenspalten zurück.

Das Schlingen ist wesentlich verändert durch die abnorme Fixirung und pathologische Schrumpfung der Muskeln. Der Bissen kann

nicht in der zum leichten Schlingen nöthigen Form gebildet werden und es wird ihm auch nicht die gehörige Richtung gegeben, daher tritt leicht Verschlucken ein. Zu dem Allen kommt auch die Unannehmlichkeit des Eindringens von Speisentheilen in die Nasenhöhle durch abnorme Oeffnungen im Gaumen.

Je enger die Verwachsung wird, desto mehr ist die nasale Respiration gestört und bei totalem Verschluss ist das Athmen auf diesem Wege ebenso wenig möglich, als das Reinigen der Nasenhöhle durch Ausschnaufen. Gleichzeitig leidet der Geruch und der Geschmack, wie denn in manchen Fällen auch das Gehör durch veränderte Verhältnisse an den Tubenmündungen verschlechtert wird.

§ 129. Nach der obigen Schilderung der anatomischen Verhältnisse ist es klar, warum die Cur des beschriebenen Leidens gerade in den schlimmen Fällen kaum eine wesentliche Besserung erreichen wird. Nur dann, wenn die Verwachsung nicht zu flächenhaft ist, gelingt es zuweilen nach Dieffenbach's Rath, eine Abtrennung der verwachsenen Theile von der hinteren Rachenwand vorzunehmen und durch Zusammennähen des oberen und unteren Randes der Schleimhaut des abgelösten Gaumensegels die Wiederzusammenheilung der wunden Theile zu verhindern. Zu der Schwierigkeit der Operation kommt, dass Dieffenbach selbst dieselbe als ausserordentlich schmerzhafte bezeichnet. Die Ablösung des mit einem scharfen Haken, einer Hakenpincette gespannten Gaumensegels geschieht mit einer gekrümmten Scheere, oder mit auf die Fläche gekrümmten Messern (Modell von Szymanowsky). Etwaige Löcher im weichen Gaumen werden vorher angefrischt, so lange noch das Gaumensegel durch die Verwachsung gespannt ist.

Aber bei der Mehrzahl aller Fälle ist die Naht der abgelösten Theile überhaupt nicht möglich, da die Vereinigung zwischen Gaumensegel und Rachenwand zu ausgedehnt erscheint, und die Naht selbst an narbigen zur Vereinigung ungünstigen Theilen vorgenommen werden müsste. Hier hat man sich mit der Lösung des Gaumensegels begnügt und dann durch Einlegen von Tampons, von Röhren und dergl. mehr die Wiederverwachsung bekämpft (Dzondi). Wäre auch dies wegen allzu hoch hinaufgehender Verwachsung nicht möglich, so hat man den Versuch gemacht (Ried), das Velum auszuschneiden und dadurch nach Exstirpation des Narbengewebes von der Vorderwand der Wirbelsäule ein bleibendes Loch anzulegen.

Alle diese Operationen fördern am wenigsten eine Verbesserung der Sprache. Wohl aber können sie zuweilen den Patienten von den Qualen befreien, welche ein vollständiger Verschluss der Nasenhöhle herbeiführt, sie können die Möglichkeit der nasalen Respiration wie die der Reinigung der Nase und des Wiederkehrs von Geruchsempfindung herbeiführen.

Wirksamer wird es freilich sein, wenn man bei dem Auftreten dieser ulcerativen zur Verwachsung führenden Processe durch Darreichung von Jodkalium, durch Behandlung der geschwürigen Theile

mit Aetzmitteln und bougieartigen Instrumenten die Verwachsung möglichst bekämpft.

Die Geschwülste des Gaumens.

§ 130. Gefässgeschwülste sind im Ganzen ziemlich seltene Vorkommnisse im Bereich des Gaumens, doch hat man Beobachtungen von Aneurysmen einer Arteria palatina (Velpeau), wie auch solche von Varicen mitgetheilt. Die einfachen Angiome dagegen erreichen zuweilen nicht unerhebliche Grösse und sind wohl auch hier am besten galvanocaustisch, sei es mit der Schneideschlinge, sei es durch Einstechen mehrerer nadelförmiger Galvanocauter zu behandeln.

Bei der Untersuchung anderweitiger Geschwülste hat man besonders bei den Formen, welche in früher Jugend vorkommen, daran zu denken, dass zuweilen Encephalocelen, wie auch Geschwülste, welche Haare, Knochen, ja Extremitätentheile enthielten, in der Mittellinie des Gaumens gefunden wurden. Auch einfach cystische Dermoide kamen zuweilen an dieser Stelle vor. Die cystischen Geschwülste, welche man sonst da beobachtet, sind einmal im Gaumensegel entwickelte Schleimdrüsencysten, sowie in seltenen Fällen die Cysten, welche sich von in die Gaumenfortsätze verirrten Zahnkeimen entwickelten.

Von den Knochen oder dem Periost aus kommen Fibrosarcome und einfache Fibroide in ähnlicher Art wie am Oberkiefer zur Entwickelung, und es fehlt auch nicht an seltenen Fällen von Enchondrom.

Die häufigsten Geschwülste, welche am Gaumensegel, besonders an den Seitentheilen desselben beobachtet werden, gehen von den dort so zahlreichen Schleimdrüsen aus, es sind wahre Adenome dieser Drüsen (Velpeau) und sie zeigen die mannigfachsten Veränderungen ihres Gewebes als Cystenbildung, mit Eindickung des Cysteninhaltes, mit Verkäsung und Verkalkung desselben. Nicht selten finden sich auch innerhalb der neugebildeten Drüsensubstanz kleine und grössere Knorpelheerde. Sie kommen öfter bei jugendlichen Personen vor, wachsen nur langsam, haben wenig Neigung zur Ulceration und pflegen bei gründlicher Exstirpation keine Recidive zu machen. Dahingegen sind die bald im Gaumensegel entstehenden bald von den alveolären Rändern auf den Gaumen übergreifenden Carcinome meist von schlimmer Bedeutung. Ihre gründliche Beseitigung macht mindestens in vielen Fällen gleichzeitige Knochenresection nothwendig.

§ 131. Ein irgendwie erheblicher Tumor im Gaumen kann begreiflicher Weise durch Druck auf die Zunge und Beengung des Rachenraumes erhebliche Respirationsbeschwerden machen, Beschwerden, welche meist in der Rückenlage und besonders bei solcher in der Nacht öfters auftreten. Da das Gaumensegel in seinen Bewegungen gehindert ist, so tritt schon dadurch nasale Sprache ein, aber auch die Beeinträchtigung der Zungenbewegung bedingt weitere Sprachfehler. Dazu kommt, dass das Schlingen und somit die Ernährung der Kranken

bei grösseren Geschwülsten nicht unerheblich beeinträchtigt werden kann. Die Operation dieser Geschwülste hat mit allen den Schwierigkeiten zu kämpfen, welche durch ihre Lage innerhalb der Mundhöhle herbeigeführt werden. Auch die Gefahren des Bluteinfliessens in die Trachea sind bei langdauernden schwierigen Exstirpationen nicht gering, und so empfiehlt sich daher für solche die vorläufige Tracheotomie mit Tamponade der Trachea. Wo es irgend angeht, wird man die Ausschälung der Geschwülste vornehmen und die Schleimhaut schonen müssen. Bei den oben beschriebenen Adenomen scheint dies auch meiner Erfahrung nach immer leicht zu gelingen, und auch die Fibrome lassen wohl meist die Auslösung zu. Die Carcinome dagegen verlangen stets die Entfernung der Schleimhaut und oft auch noch die von Knochentheilen.

Gaumenspalten und Defecte und deren Beseitigung durch Operation und Prothese.

§ 132. Angeborene Spalten des Gaumens.

Bereits bei der Besprechung der Hasenscharte haben wir die congenitalen Spaltungen im Gaumen beschrieben und abgebildet. Indem wir daher im Wesentlichen darauf verweisen, wiederholen wir hier, dass die Spaltbildungen sowohl in ihrer Ausdehnung als in ihrer Breite und Form sehr verschieden sind. Zuweilen ist nur das Zäpfchen gespalten, oder es erstreckt sich der mediane Spalt im weichen Gaumen nicht ganz bis zu den Gaumenbeinen. In anderen Fällen geht er durch den weichen Gaumen oder auch noch durch die Gaumenbeine. Daran reihen sich die verschiedenen Spalten des harten Gaumens, welche bald mit den weichen Gaumenspalten zusammen, bald für sich vorkommen. Sie sind entweder doppelt und der Vomer steht in der Mitte des Spaltes, oder einfach und der Vomer ist mit einem, meist dem rechten Gaumenbein verwachsen. Auch die vordere Ausdehnung des Spaltes ist bekanntlich sehr schwankend, indem die Gaumenbeine des Oberkiefers allein bei erhaltenem Alveolarbogen getrennt sind oder auch der Alveolarbogen einfache resp. doppelte Spaltbildung zeigt und der Zwischenkiefer mehr weniger vorsteht (siehe oben). Selten sind isolirte Löcher im harten Gaumen.

Sehr wesentlich für die operative Behandlung ist die Stellung des gespaltenen Gaumens. Während bei doppelter Spalte die gespaltenen Theile wenigstens noch annähernd horizontal stehen, pflegt bei einseitiger, bei welcher auf der einen Seite der Vomer mit dem entsprechenden Oberkiefergaumenfortsatz sich vereinigt hat, der unvereinigt gebliebene oft noch verkümmert in mehr senkrechter Richtung aufzusteigen.

Durch die Gaumenspalte leidet vor Allem die Sprachbildung. Nur solche Spaltbildungen, welche das Zäpfchen nicht erheblich überschreiten, pflegen keine Sprachstörung zu bewirken, während alle weitergehenden die Bildung der Laute in doppelter Art beeinträchtigen. Einmal nämlich bekommen sämmtliche Laute einen nasalen Ton, indem der

Nasenraum nicht von dem Mundraum abgeschlossen werden kann, und weiter können manche Laute überhaupt nicht gebildet werden, weil die Integrität des Apparates, durch dessen Schwingungen sie hervorgerufen werden, nicht vorhanden ist.

Die Vocale entstehen dadurch, dass die in verschiedene Formen gebrachte Mundhöhle durch den Exspirationsstrom angeblasen wird. Die so gebildeten „Geräusche", welche übrigens einen Ton von bestimmter Höhe auch bei der Flüstersprache haben, werden durch Hinzukommen des entsprechenden Partialtones der Stimme zum „Klang". Um die verschiedenen Formen des Mundes, welche also dem Vocal den eigentlichen Charakter geben, zu ermöglichen, ist vor Allem der Abschluss der Mundhöhle gegen die Nasenhöhle nöthig. Findet dieser nicht statt, so erhalten die Vocale beim lauten Sprechen einen nasalen Charakter. Der Abschluss wird normal herbeigeführt dadurch, dass sich das Gaumensegel an den durch Contraction des Constrict. pharyng. superior gebildeten Wulst an der hinteren Pharynxwand anlegt. Somit ist es begreiflich, wie die Bildung der Vocale durch den mangelnden Verschluss des weichen Gaumens nicht minder wie durch eine Oeffnung im harten Gaumen gestört wird. Ebenso leidet aber auch die Bildung der Consonanten. Sie entstehen dadurch, dass die Exspirationsluft einzelne bewegliche Theile im Rachenmundkanal in Schwingungen versetzt und diese Schwingungen erhalten verschiedene Klänge, je nach dem Hinzukommen der Stimmbildung im Kehlkopf. Es sind besonders drei verengbare Stellen des Canals, welche in dieser Richtung bestimmend sind: 1. der Lippenverschluss, 2. der Zungenverschluss, 3. der Gaumenverschluss. Von diesen dreien sind direct bei den Gaumenspalten nur 2 und 3 gestört und zwar wird der Gaumenverschluss fast immer, der Zungenverschluss, welcher durch die Zungenspitze und den vorderen Theil des harten Gaumens gebildet wird, häufig gestört. Somit sind wesentlich nur die Consonanten m. n. g. (Nasenlaute) bei offenem Gaumen deutlich zu sprechen, da sie freie Communication zwischen Mund und Nase verlangen, während die Gaumenlaute, welche mehr oder weniger geschlossenen Rachenraum erheischen, ebenso wie die Zungenlaute bei weit nach vorn gehender Spalte nicht oder nur unvollkommen gebildet werden können. Dazu kommt aber, dass alle Laute ausserdem den nasalen, den durch Communication mit der Nasenhöhle bedingten Klang erhalten.

Die Beeinträchtigung der Sprache ist der wesentlichste und allerdings für die sociale Stellung eines Menschen ein sehr schwerer Fehler. Weniger von Gewicht sind die Störungen im Schlingen. Derartige Menschen lernen fast immer durch passenden Gebrauch der Zunge zu verhüten, dass nicht viele Speisentheile in den Nasenraum eindringen. In frühester Jugend bringt, wie wir bereits bei der Hasenscharte erwähnten, die Gaumenspalte die Gefahr der Bronchitis und Pneumonie mit sich und viele Kinder erliegen diesen Krankheiten.

§ 133. Seit der Zeit, dass man die Verhältnisse der congenitalen Spaltbildungen genauer anatomisch durchforscht hatte, und seitdem man überhaupt mehr und mehr den plastischen Ersatz verloren gegangener Theile lernte, hat es denn auch nicht an Versuchen gefehlt, die Spaltungen im weichen und harten Gaumen zu verschliessen. In Deutschland war es zunächst Gräfe, welcher die Naht des weichen Gaumens (Staphyloraphie) verrichtete und ihm folgte bald Roux in Frankreich mit glücklichen Operationen nach. Wie überall im Gebiete der Plastik hat dann Dieffenbach auch hier durch die Einführung seiner Entspannungsschnitte und anderer Operationen zur Vervollkommnung der Gaumenplastik beigetragen. Während sich so bald die Erfolge für die Vereinigung der gespaltenen Weichtheile mehrten, wollte die Naht der Knochenspalte mit allen versuchten Methoden nicht ge-

lingen. Die immer und immer wieder gemachten Versuche, mit Schleimhautlappen den Spalt zu überbrücken, wie sie von Chirurgen zu verschiedener Zeit geübt wurden, (Warren, Fergusson, Pollock), hatten nur sehr ausnahmsweise und unvollkommene Erfolge aufzuweisen und unter diese Versuche sind auch die von Baizeau, welchem unsere französischen Nachbarn wieder und wieder das Verdienst, in die Uranoplastik Methode gebracht zu haben, wider Langenbeck wahren wollen, entschieden zu rechnen. Der Vorschlag Dieffenbach's, zu beiden Seiten des Knochenspaltes je zwei Streifen vom Knochen mit der Schleimhaut parallel dem Spalt durch Meissel oder Säge abzulösen, in die Mitte hineinzudrängen und hier zu vereinigen, hat allerdings einige Erfolge (Wutzer, Bühring) aufzuweisen, aber im besten Fall war die Methode doch nur für einzelne Fälle anzuwenden.

Da erschien 1862 Langenbeck's epochemachende Arbeit über „die Uranoplastik durch Ablösung und Vereinigung der Schleimhaut sammt dem Periostüberzug des harten Gaumens, und nun mehrte sich die Zahl der Erfolge, so dass sie bald nach Hunderten zählte und eben in Folge der Methode die Möglichkeit des Gelingens der Operation auch für die weniger geübten Chirurgen gegeben war. Das gleich zu besprechende Verfahren Langenbeck's ist denn auch im Wesentlichen unverändert geblieben, so vortrefflich war es nicht nur in Beziehung auf den Grundgedanken — die Benutzung des gesammten Ueberzugs des Gaumens — ausgedacht, sondern es waren auch die verschiedenen einzelnen bereits von Chirurgen vor Langenbeck ausgeführten Hülfsschnitte (wie die Durchschneidung der Gaumenmuskeln zum Zweck der Erschlaffung des Gaumensegels (Fergusson u. s. w.) so in die ganze Methode eingefügt, dass daran im Wesentlichen nicht viel geändert werden konnte. In den wohlgelungenen Fällen kam durch den abgelösten Ueberzug des Gaumens nach seiner Zusammenheilung ein in der Form wie in der Festigkeit durch periostale Neubildung so vollendeter Ersatz zu Stande, dass nur die Nahtlinien den neugebildeten von dem normalen Gaumen unterscheiden liessen. Nur eins stellte sich bald heraus: die Besserung der Sprache war bei weitem in den meisten Fällen nicht eine derartige, wie man dies erwartet hatte. Zwar kamen einige Fälle von vollkommener Sprache nach der Operation zur Beobachtung, aber entschieden in den meisten blieb der nasale Ton und die mangelhafte Aussprache einer Reihe von Lauten, zu deren Bildung die Integrität des Gaumensegelverschlusses verlangt wird. Wenn man sich anfangs noch mit der Idee tröstete, dass eine unvollkommene Uebung der Muskeln des Gaumensegels an diesem Umstand Theil habe und dass die Orthopädie der Gaumenmuskeln im Stande sein werde, den Nachtheil zu beseitigen, so stellte sich doch bald zur Evidenz heraus, dass der Fehler in anderen Verhältnissen gesucht werden musste. Es erwiess sich nämlich, dass die vereinigten Theile des weichen Gaumens sowohl in der Breite zu kurz waren, so dass das Segel selbst zu sehr gespannt erschien, als auch, und das war für die meisten Fälle gewiss,

das Wesentlichste, dass die Länge des neuen Gaumensegels nicht hinreichte, um durch Muskelaktion ein Anliegen seiner hinteren Wand an den Constrictor superior und die hintere Rachenwand und somit den nöthigen Abschluss des Nasenschlundes vom Mundschlund herbeizuführen. Obwohl nun bereits Versuche gemacht worden sind, auch diesen Mangel zu beseitigen, wie z. B. der wichtigste von Passavant, der nach Wundmachung von Zäpfchen und hinterer Rachenwand diese Theile zusammennäht und so eine ständige Anlagerung derselben herbeiführt, welche nachdem der eine fixe Punkt gegeben ist durch die Bewegung des Gaumensegels einerseits, den Constrictor andererseits, einen ziemlich vollständigen Verschluss beim Sprechen bewirken, so ist doch ein Verfahren, welches diese Nachtheile immer vermeidet, noch nicht erreicht und man hat vorläufig in Deutschland für eine Reihe von Fällen, welche das Eintreten des zu schmalen und zu kurzen Gaumens voraussehen lassen, auf die Operation verzichtet und dies um so mehr, als die inzwischen sehr vervollkommnete Prothese in Beziehung auf die Sprache vollkommenere Effecte erzielt. Suersen hat nämlich gezeigt, wie man durch einen Gaumenobturator, welcher sich in Form eines breiten und derben Fortsatzes (Klos) bis zur hinteren Rachenwand verlängert und der so nach Abdrücken gearbeitet ist, dass sich die Seitentheile des weichen Gaumens nicht minder als der vom Constrictor superior gebildete Wulst in seine Oberfläche eindrängen, einen vollkommenen Abschluss zwischen Mund und Nase und eine fast reine Sprache herbeiführen kann.

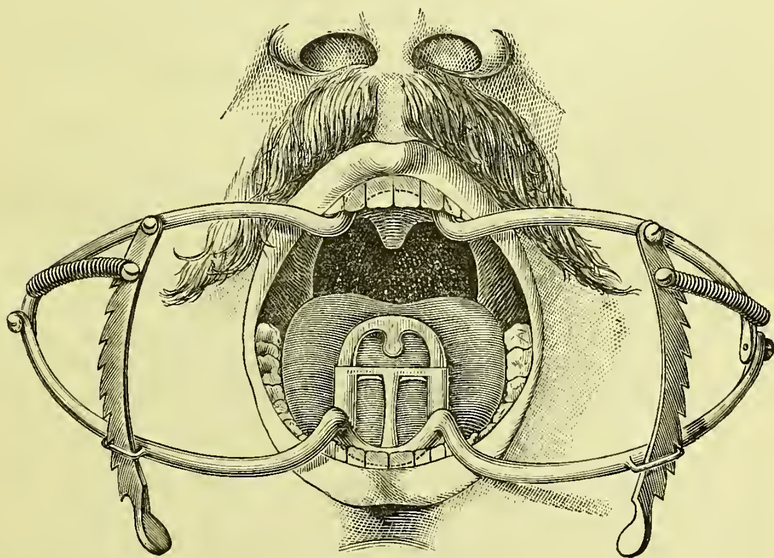
Zu hoffen ist, dass wir mit der Vervollkommnung der operativen Tecknik den Obturator nach und nach wieder entbehren können. Bis dahin wird man gut thun in den Fällen mit sehr verkürztem Gaumensegel die Operation zu unterlassen und zum Tragen eines Obturators zu rathen. Bei gut entwickelten Gaumen wird man operiren und, falls die Sprache nicht sehr gebessert wird, der Operation noch die Passavant'sche Operation (Staphylo - Pharyngoraphie) hinzufügen. Daneben sind Sprachübungen für die bessere Articulation und Verständlichkeit anzurathen. Ist die Passavant'sche Operation aus irgend welchen Gründen nach gelungener Operation des Gaumens nicht ausführbar, so räth Simon bei dauernd schlechter Sprache den Gaumen wieder zu spalten und einen Suersen'schen Obturator tragen zu lassen.

In Beziehung auf die Zeit, in welcher man die Operationen ausführen soll, hat man sich wohl jetzt ziemlich allgemein dahin geeinigt, dass im frühesten Lebensalter keine der genannten Operationen zu machen ist. Die Staphyloraphie ist noch niemals, die Uranoplastik allerdings schon mehrere Male (Billroth, Simon u. A.) bei früher Operation geheilt, aber zweckmässiger ist es, sie bis nach dem achten Lebensjahre zu verschieben, weil das Kind dann schon verständiger ist und auch bei der Nachbehandlung eher zum Gelingen derselben beiträgt. Obwohl man nun die beiden Operationen zusammen vornehmen kann, so empfiehlt es sich doch im Ganzen, sie getrennt zu

machen in der Art, dass zunächst die Uranoplastik und kurze Zeit darauf die Staphyloraphie ausgeführt wird.

§ 134. Zur Ausführung der Staphyloraphie bedarf man Häkchen, Hakenpincetten, ein zweischneidiges spitziges Scalpell, ein stark gekrümmtes Tenotom, eine Kniescheere, sowie einen Nähapparat. Die Mundwinkel pflegt man mit zwei lidhalterartig zusammengebogenen Haken, welche an einem Gummiband befestigt sind, auseinanderzuziehen. Das Gummiband verläuft über den Hinterkopf. Der Mund wird, wenn es nöthig ist, mit Roser's Munddilatator geöffnet. In der letzten Zeit sind übrigens verschiedene, wie es scheint zum Theil recht brauchbare Instrumente zum Offenhalten des Mundes bei dieser wie ähnlichen Operationen zu uns gekommen. So scheint der Apparat von Whitehead, welcher den Mund öffnet und zugleich die Zunge niederhält, wenigstens einen Theil des ihm auch von Hüter gespendeten Lobes zu verdienen. Die Anwendung ist aus der Abbildung verständlich. Eiswasser zur Blutstillung muss bei beiden Operationen vorhanden sein.

Fig. 63.



Mundspiegel nach Whitehead.

Zur Anfrischung fasst man das Zäpfchen an seiner hinteren Fläche mit scharfem Häkchen, zieht mit ihm das Gaumensegel so an, dass es gespannt wird, sticht das Messer in der Nähe des Häkchens ein und zieht es, indem man etwas schräg schneidet, so, dass von der hinteren Seite weniger entfernt wird als von der Mundseite nach dem Spaltwinkel am knöchernen Gaumen. Dieser selbst muss dann sehr exact angefrischt werden und man wiederholt nun denselben Act

am gegenüberstehenden Spaltrand. Die rechte Seite muss mit Wechsel der Hände angefrischt werden, d. h. die rechte Hand hält das Häkchen, während die linke das Messer führt. Oder man stellt sich hinter den Kranken, wenn man nicht hinreichend linkshändig geübt ist. Die am Zäpfchen hängen bleibenden abgelösten Streifen werden schliesslich mit einer Kniescheere abgetrennt.

Es richtet sich nun nach dem vorhandenen Material, ob man noch seitliche Einschnitte zur Entspannung nach Dieffenbach's Vorgang, welcher dieselben nur durch die Schleimhaut parallel der Nahtlinie vom hinteren Rand des Gaumensegels nach vorn bis dicht zum harten Gaumen oder, nach Fergusson's Rath, auch durch die Gaumenmuskeln (Levator veli palatini und Pharyngo-palatinus jeder Seite) führen soll. Die Fergusson'sche Operation wird mit stark gekrümmtem Tenotom so ausgeführt, dass man dasselbe dicht unter dem Hamulus pterygoideus von aussen nach innen und von vorn nach hinten einsticht und es mit sägenden Zügen bis zum hinteren Rand der Gaumenbeine führt. Durch Zusammenrichten der Theile kann man wohl schon eine Ansicht gewinnen, ob diese Einschnitte überhaupt nöthig sind und ob der Mangel an Substanz wesentlich auf Kosten der Muskeln oder der Schleimhaut kommt. Viele Chirurgen ziehen es vor, diese Schnitte überhaupt erst nach der Naht auszuführen, indem man erst dann bestimmt ermessen wird, ob Entspannungsschnitte nöthig sind oder nicht.

Vor der Naht wird die Blutung gestillt, und zwar genügt zu dem Zweck meist das Ausspritzen mit Eiswasser.

Die Naht lässt sich mit einem gewöhnlichen schlanken Nadelhalter und mit kurzen stark gekrümmten oder auch mit kurzen geraden Nadeln ausführen. Die krummen Nadeln müssen von innen nach aussen durchgeführt werden, während man die geraden von der Gaumenseite nach der Nasenseite durchführen muss. Die letztere Methode der Nadelführung, bei welcher die kurzen Nadeln am stumpfen Ende vierkantig sind und somit in jeder beliebigen Stellung im Nadelhalter fixirt werden können, bietet den Vortheil, dass man ein besseres Urtheil über Ein- und Ausstichspunkt hat (Roser). Die Nadel muss nach ihrem Durchtritt im Wundspalt mit einer feinen Kornzange oder einem dem ähnlichen Instrumente gefasst und vorgezogen werden.

In Deutschland bedient man sich wohl ziemlich allgemein jetzt der von Langenbeck zur Uranoplastik angegebenen gestielten Nadel, welche von der Gaumenseite nach der Nase hin eingestochen wird. Dieselbe ist innen hohl und hat nahe der Spitze einen kleinen Seitenschlitz, in welchem, nachdem er in der Spalte sichtbar geworden ist, ein kleiner federnder Goldhaken vorgeschoben werden kann. An diesen Haken wird von einem Assistenten mit Hülfe eines kleinen Schlingenträgers der Faden festgehängt, dann der Haken mit dem Schieber zurückgeschoben und nun kann der Faden beim Zurückziehen des Instrumentes nachgezogen werden. Derselbe Faden wird dann in gleicher Art von der anderen Seite durchgeführt. Es würde uns zu weit füh-

ren, wenn wir noch weitere derartige Instrumente, deren Zahl Legion ist, beschreiben wollten. Nur erwähnen wollen wir noch, dass man ausser den gestielten, auch zangenförmige Apparate construirt hat, welche den Rand des Gaumensegels erfassen und gleichzeitig den Faden durchführen. Ein nach diesem Princip construirtes, der Nähmaschine analoges Instrument ist von Passavant besonders für die Staphylopharyngoraphie neuerdings empfohlen worden.

Man hat Eisen oder Silberdrähte vielfach zur Naht angewandt. Sie sind schwerer anzulegen und noch schwerer zu entfernen und man braucht deshalb bei uns wesentlich gut gewichste Fäden der feineren Nummern chinesischer Seide.

Die Anlegung der Naht geschieht von vorne nach hinten und man bedarf gewöhnlich 4 bis 5 Nähte. Damit man die Fäden beim späteren Knüpfen nicht verwechselt, kann man je eine in den Spalt eines kleinen Pappstückchens führen, welches aussen vor den Mund gehalten wird. Dasselbe muss soviel Spalte haben, als man Nähte braucht. Recht zweckmässig ist auch zu dem Zweck das von Langenbeck angegebene Stirnband, in welches die Fäden eingeführt werden. Nun knüpft man die Fäden nacheinander, wobei der Assistent mit einem scharfen Häkchen dafür sorgt, dass sich die Wundränder gut zusammenlegen. Da sich die Fäden im Munde leicht lösen, so ist ein dreifacher Knoten oder ein chirurgischer mit einem nachfolgenden einfachen zweckmässig. Zuweilen bedient man sich zum festen Knüpfen zweckmässig eines kleinen Krückenstäbchens. Hat man noch keine Seitenschnitte gemacht, so prüft man jetzt erst die Spannung des Gaumens und wenn derselbe in querer Richtung stark gespannt erscheint, so macht man je nach Umständen die Dieffenbach'sche oder Fergusson'sche Operation.

§ 135. Die eben beschriebene Anfrischung des weichen Gaumens wird auch für den Fall zuerst ausgeführt, dass man, bei gleichzeitig vorhandener Gaumenspalte, Uranoplastik und Staphyloraphie gleichzeitig vornehmen wollte. Im Allgemeinen trennt man jetzt lieber beide Operationen und verrichtet zunächst die Uranoplastik nach Langenbeck's Methode.

Der primäre Verschluss des Gaumens bei den Langenbeck'schen Operationen wird bekanntlich dadurch erreicht, dass der mucös-periostale Ueberzug des defecten Gaumens soweit abgelöst wird, um sich jetzt in horizontaler Richtung in die Mundhöhle zu stellen. Damit kommen die beiden abgelösten Seiten gleichsam in eine Ebene, während sie früher in Winkelform standen, und können somit leicht in ihren inneren Rändern in Berührung gebracht werden. Um aber dieses Ziel zu erreichen, ist es nothwendig recht bewegliche Lappen zu formiren, und dies bewirkt man in den meisten Fällen durch so ausgiebige Ablösung, dass sie nur noch in brückenförmiger Verbindung mit dem Knochen bleiben. Die Verbindung muss aber so gelegt sein, dass die Ernährung der Lappen nicht gestört wird, sie muss also die Hauptemährungsgefässe enthalten. Aus dem Canalis pterygopalatinus kommt die Arterie gleichen Namens und giebt nach ihrem Austritt

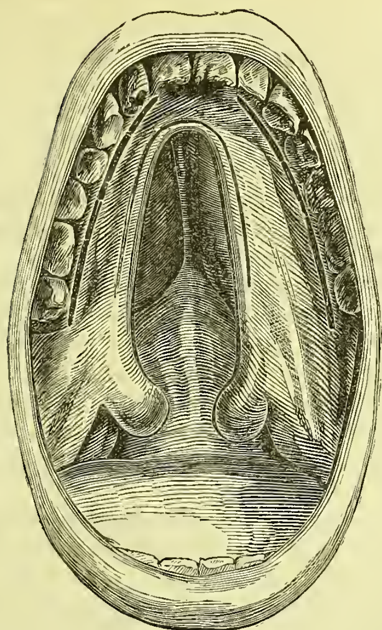
durch das Foram. palat. posterius drei Aeste — den hinteren zum Pharynx, den mittleren zum Gaumensegel und den vorderen, uns interessirenden, die Arteria palatina anterior zum harten Gaumen ab. Sie verläuft an und in dem Periost nach vorn, längs des harten Gaumens, giebt zahlreiche Aeste zum Knochen und zur Schleimhaut ab und anastomosirt vorn mit der durch den Canalis incisivus aus der Arteria sphenopalatina stammenden Nasopalatina, sowie auch mit der Palatina anterior der anderen Seite. Somit ist also die Ernährung der Lappen gesichert, wenn nur ein den Ursprung der Palatina anterior enthaltender Stiel hinten entsprechend dem Foramen palatinum poster. und ein zweiter vorn entsprechend dem Canalis incisivus erhalten bleibt. Der abgelöste Lappen wird aber nur dann ernährt werden, wenn er das Periost, innerhalb dessen die Gefässe verlaufen und von welchem aus die Knochen und Schleimhaut durch kleinere Aeste versorgt werden, mit enthält. Der Effect der Ablösung und Vereinigung ist die Bildung eines neuen knöchernen Gaumens durch periostale Neubildung und dieser Effect wird erreicht, ohne dass dem Knochen, von welchem der mucös-periostale Ueberzug abgelöst wurde, ein Nachtheil erwächst.

Indem wir alle Die, welche derartige Operationen ausführen wollen, auf das specielle Studium der betreffenden Literatur, besonders aber der classischen Mittheilungen Langenbeck's im 2. und 5. Bande seines Archivs verweisen, wollen wir nur kurz die Grundsätze der Ausführung der Operation hier besprechen.

Ausser den bereits besprochenen Instrumenten zum Offenhalten der Mundwinkel und des Mundes, der Hakenpincetten und scharfer Haken, eines scharfen convexschneidigen Scalpells zum Anfrischen und eines sichelförmigen Tenotoms mit langem Stiel zur Durchschneidung der Gaumenmuskeln, bedarf man vor allen Dingen der hebelartig wirkenden Instrumente für die Ablösung des Periostes. Für den Anfang der Ablösung sind hier schärfere Werkzeuge, wie ein dem Geisfuss nachgebildetes, aber mit gleichmässiger, Myrthenblatt ähnlicher, fast schneidender Spitze und ein hakenförmiges Raspatorium, besonders zum Abreissen des Periostes von der Grenze der Nasenschleimhaut, bei senkrecht gestellten Gaumenhälften nöthig. Ist das Periost einmal auf eine Strecke abgelöst, so bedarf man stumpfer Elevatorien von verschiedener Biegung. Vortheilhaft sind noch bestimmt geformte auf die Fläche gebogene, spitzige und geknöpfte Scalpelle zu der stets schwierigen Ablösung des Gaumensegels vom hinteren Rand des knöchernen Gaumens.

Für den Fall einer Uranoplastik bei doppeltem Spalt und fast horizontaler Stellung der Spaltränder wird nun die Operation in folgender Weise ausgeführt.

Fig. 64.



Schnittführung bei Doppelspalte aus Langenbeck's Archiv, Bd. V. S. 17.

Zunächst wird, falls man Staphyloraphie gleich mit vor nehmen will, die Anfrischung in der oben geschilderten Art besorgt. Sodann folgt die Anfrischung der Spaltränder des harten Gaumens. Etwa 1—1½ Linie vom Rande wird Schleimhaut und Periost in der Richtung von unten nach oben und vorn mit dem oben angegebenen Messer abgetrennt, ein Act, welcher wegen der Ungleichheit des darunter liegenden Knochens zuweilen recht schwer gelingt und deshalb von Simon erst nach der Lappenlösung vorgenommen wird. Nun folgt die Tenotomie der Gaumenmuskeln, des Levator veli palat. und des Musc. pharyngo-palatinus jeder Seite. Das Sichelmesser wird mit aufwärts stehender Schneide dicht unter und etwas nach aussen vom Hamulus pterygoideus von aussen nach innen und von vorn nach hinten durch den Gaumen bis gegen die hintere Pharynxwand geschoben und das Gaumensegel in seiner ganzen Dicke bis gegen den hinteren Rand des Os palatinum durchschnitten (etwa 2 Cm.).

Die Seitenschnitte durch Involucrum palati werden nun auf jeder Seite bis auf die Knochen hin dicht an den Zahnreihen geführt. Durch sie werden, wie man aus der Figur ersieht, Lappen gebildet, welche die Ernährungsbrücke entsprechend den vorderen und hinteren Arterien des Gaumens behalten. Man braucht nicht im ganzen Bereich des Alveolarrandes den Schnitt zu führen, sondern es genügt

ein unterbrochener Schnitt. Die Continuität der Lappen wird dadurch um so besser erhalten. Bei der jetzt folgenden Ablösung der Lappen beginnt man mit dem geisfussartigen Hebel am alveolaren Rand und sobald man stumpfe Hebel einschieben kann, setzt man die Elevatorien zwischen Knochen und Periost und drängt dasselbe durch vorsichtige Hebelbewegungen von den Knochen ab, ein Manöver, welches Anfangs wegen der ungleichen Beschaffenheit des Knochens schwierig ist, aber je mehr man abgelöst hat, desto leichter gelingt. Hat man die Ablösung bis zum hinteren Rand des Gaumenbeines vollbracht, so wird der hintere Schleimhautüberzug des Gaumensegels in der ganzen Breite vom Os palatinum abgeschnitten.

Sofort sinkt das jetzt ganz vom Knochen abgelöste, nur durch die vordere und hintere Ernährungsbrücke mit demselben in Verbindung bleibende Involucrum palati sammt dem Gaumensegel horizontal im Munde herab und die zwei seitlichen Lappen können leicht genähert und durch den oben beschriebenen Nähapparat vereinigt werden. Für den harten Gaumen sind etwa 5—7 Nähte erforderlich, welche von vorn nach hinten allmählich angelegt und am Stirnband befestigt werden.

Stehen in der Gaumenspalte die Ränder ungleich, d. h. der eine horizontal, der andere mehr senkrecht nach dem Vomer und der Nasenscheidewand hin, so wird auf der horizontal stehenden Seite operirt, wie oben beschrieben. Dahingegen wird an der senkrecht aufsteigenden Seite die Schleimhaut sammt dem Periost da durchschnitten, wo sie in die Nasenschleimhaut übergehen, also in der Begrenzungslinie des Proc. palatini mit dem Vomer und zwar in der ganzen Länge des Spaltes. In diesen Schnitt wird das hakenförmig gebogene Raspatorium und später das stumpfe gebogene Elevatorium eingesetzt und der mucösperiostale Ueberzug bis zum alveolaren Rand abgelöst. Auch dieser mit dem Zahnfleisch in der ganzen Länge des Alveolarfortsatzes, sowie hinten mit dem Gaumensegel in Verbindung bleibende Lappen sinkt horizontal herunter und nähert sich dem abgelösten Brückenlappen der anderen Seite, ein Vorgang, welcher nicht so leicht gelingt, wenn man die Ernährungsbrücke mit den Schneidezähnen gerade so bildet, wie im ersten Falle.

Sollten beide Spaltränder senkrecht stehen, so führt man das letztgeschilderte Verfahren auf beiden Seiten aus. Damit aber dann die nur aussen mit dem Zahnfleisch, hinten mit dem abgelösten Velum in Verbindung stehenden Gaumenlappen nicht zu tief herabsinken, werden sie mit dem in der Mitte des Spaltes stehenden Vomer durch einige Nähte vereinigt.

In Beziehung auf die Seitenschnitte durch das Gaumengewölbe muss noch angeführt werden, dass man dieselben in einzelnen Fällen zweckmässig so modificirt, dass sie unterbrochen werden (s. oben). Simon führt dieselben erst aus nach der Naht. Er knotet dann die Nähte, welche vereinigt werden können und führt nun Seitenschnitte an der Vereinigungsstelle der losgelösten mit den adhärenten Weichtheilen nur so lang, als es zur Vereinigung der Ränder nothwendig

erscheint. Die klaffenden Seitenschnitte selbst werden mit Charpie ausgestopft, um eine bleibende Entspannung herbeizuführen.

§ 136. Die zuweilen sehr heftige Blutung steht meist durch Ausspritzen mit Eiswasser oder durch Fingerdruck. Nachblutungen sind zuweilen und zwar ebenso wie die primären Blutungen meist aus den Seitenschnitten beobachtet worden. Simon stillte in einem derartigen Falle die Blutung durch Tamponade mit in Liqu. ferri sesquichlorati getauchter Charpie, ein Mittel, welches also in ähnlichen Fällen zu versuchen wäre. Necrose der Lappen kommt selten und mit ihnen ist einige Male starke Phlegmone mit Pyämie und der Tod eingetreten (Simon). Der neue Gaumen schwillt übrigens regelmässig an, die Schleimhant röthet sich und die reichlichen Schleimdrüsen des Segels secerniren massenhaften Schleim.

In der ersten Zeit nach der Operation dürfen die Operirten nicht sprechen und nur dünnflüssige Nahrung und wenig Getränk in seltenen Mahlzeiten zu sich nehmen. Stärkere Schwellung sucht man durch nasse Cravatte zu bekämpfen. Am 5.—8. Tage werden die Nähte entfernt.

Bleiben Spalten, so lasse man sofort eine Nachoperation folgen, da die Heilung per secundam eine stärkere Schrumpfung und Verkürzung des Gaumens herbeiführt (Simon).

§ 137. Indem wir auf das im Eingange dieses Capitels über die Perforation des Gaumens durch entzündliche und neoplastische Processe Gesagte verweisen, besprechen wir hier noch die Behandlung der erworbenen, übernarbten Gaumendefecte. Wie wir sahen, war es besonders die Syphilis, welche gern in der Mittellinie gelegene Löcher im harten Gaumen bewirkte, während durch Necrose der Alveolarränder öfter seitliche Defecte zu Stande kommen. Erworbene Löcher im Gaumen führen für die Sprache dieselben Erscheinungen herbei, wie wir sie oben für die angeborenen Defecte geschildert haben, wenn auch der Vortheil, dass derartige Kranke ihre Gaumenmuskeln gut gebrauchen können, für die Articulation sehr erheblich ist. Der nasale Klang der Stimme ist bei ihnen meist das besonders Auffallende. Kleine Löcher im Gaumen führen übrigens zuweilen sehr grosse Unannehmlichkeiten dadurch herbei, dass Speisentheile in die Nase eindringen.

In ziemlich vollkommener Weise können die Nachtheile eines Lochs im Gaumen durch Platten aus präparirtem Kautschuck, welche am harten Gaumen durch Luftdruck festhaften, beseitigt werden, und auch die Löcher im weichen Gaumen lassen sich durch eine weiche elastische Kautschuckplatte, die an einer für den harten Gaumen präparirten Platte befestigt ist, in ventilartiger Weise schliessen. Weniger zweckmässig sind die hemdknopfartigen Vorrichtungen, denn sie haben den Nachtheil, dass sie die Oeffnung allmählig vergrössern.

Wo immer möglich, wird man aus leicht begreiflichen Gründen einen plastischen Ersatz versuchen. Bei grösseren Defecten in der Mittellinie verfährt man am besten nach dem oben geschilderten Langenbeck'schen Verfahren für angeborene Defecte. Man verwandelt

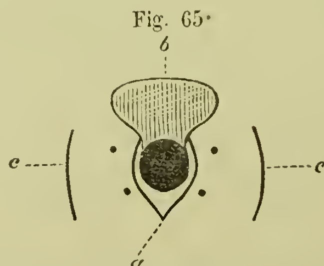
den Defect in eine regelmässige Ellipse, deren Längsdurchmesser der Mittellinie des Gaumens entspricht. Alles narbige Gewebe wird abgetragen, um möglichst derbe Nahtränder zu gewinnen. So wird allerdings das Loch öfter ganz erheblich vergrössert, und besonders der syphilitische Defect mit Verlust des Knochens und Periostes giebt zuweilen nach der Anfrischung ein sehr verändertes Bild. Dazu kommt, dass auch die abzulösenden Lappen, welche durch die Breite des vorhandenen Defectes in ihrer Ausdehnung bestimmt werden sollen, — jeder Lappen soll etwa so breit wie der Defect selbst sein — bei Syphilis ebenfalls oft recht dünn ausfallen.

Liegt der Defect seitlich, so bildet man einen grossen seitlichen Lappen in der Art, wie wir es für die Resection des Oberkiefers mit Erhaltung des mucösperiostalen Ueberzugs beschrieben haben. Aber die Lappen können auch ihre Ernährungsbrücke an der vorderen oder hinteren Seite behalten, und man kann sogar mucösperiostale Lappen von der Aussenseite des Zahnfleisches zum Verschluss seitlicher Defecte benutzen. — Simon löste einen grossen zungenförmigen dem halben Gaumen entsprechenden, am Gaumensegel in Verbindung bleibenden Lappen ab, während er auf der anderen Seite den Gaumenüberzug in der gewöhnlich brückenförmigen Art beweglich machte; er entfernte dann einen grossen Theil der kranken Knochen des Gaumengewölbes und Stücke des Vomer und erreichte bei nachfolgender Naht den vollständigen Verschluss der ursprünglichen Oeffnung. Nur an der Spitze des Lappens am Alveolarfortsatz blieb eine kleine Oeffnung.

Kleine Defecte können nach ellipsenförmiger Anfrischung durch Anlegung eines oder zweier mit ihrer Concavität nach innen sehender Seitenschnitte sowohl im weichen (Dieffenbach) als auch im harten Gaumen (Langenbeck) zur Vereinigung gebracht werden. Die Schwierigkeit bei diesen kleinen Defecten liegt in der Anlegung der Naht.

Auch durch organische Obturation (Langenbeck) kann eine kleine Gaumenöffnung verschlossen werden, indem man einen aus der nächsten Umgebung des elliptisch angefrischten Defectes entnommenen mucösperiostalen Lappen in den Defect einstülpt und dann die durch Seitenschnitte und Periostablösung mobil gemachten seitlichen Hautstreifen über demselben vernäht. (Siehe die Abbildung.)

Fig. 65.



Verschluss kleiner Gaumendefecte durch organische Obturation nach v. Langenbeck. (Archiv V. Fig. 14.)

5. Krankheiten der Mandeln und der angrenzenden Theile des Pharynx.

§ 138. Die Krankheiten, welche wir in dem folgenden Paragraphen zu betrachten haben, sind so ungemein häufig, dass es nothwendig ist, einige einleitende Worte über die zu ihrer Diagnose nothwendige Untersuchungsmethode des Pharynx vorauszuschicken.

Bei weit geöffnetem Mund und niedergelegter Zunge lässt sich bequem, falls der Patient gut der Lichtquelle gegenüber sitzt, die Gegend der Gaumenbogen, die Tonsillen und ein Theil der hinteren Rachenwand übersehen, ohne dass man dazu eines Instrumentes bedarf. Lässt man jetzt noch den Patienten die Laute a oder ae intoniren, so senkt sich die Zunge und hebt sich das Gaumensegel abwechselnd noch mehr, und man hat noch freieren Einblick. Eine solche Untersuchung muss selbstverständlich rasch geschehen, man muss den richtigen Augenblick erfassen und dahin blicken, wo man Krankhaftes erwartet. Auch bei Kindern, welche ja sehr häufig Untersuchungsobjecte in dieser Richtung sind, erreicht man weit mehr auf diese Art als bei Zuhülfenahme besonderer Instrumente. Nun giebt es ja aber Menschen, welche beim besten Willen nicht im Stande sind, ihrer Zunge die geeignete Lage zu geben und es kommt weiter besonders bei Kindern vor, dass sie sich überhaupt jeder Untersuchung widersetzen. Im ersteren Fall mache man zunächst stets den Versuch bei geöffnetem Munde der Kranken den Zeigefinger rasch auf der Zunge einzuführen und selbe durch einen energischen Druck herunterzudrängen. Aengstliche Menschen, besonders Kinder, gestatten dies weit eher, als das Einführen von Instrumenten. Der Finger hat aber immerhin auch manches Lästige: vor Allem nimmt er viel Raum weg und verdeckt das Sehfeld, abgesehen davon, dass der Untersuchende auch zuweilen in Gefahr ist gebissen zu werden. Armirt man sich für letzteren Fall den Finger mit Metallüberzug, so beeinträchtigt der letztere noch mehr das Sehen. Für solche Fälle bedient man sich am besten spatelartiger, bald gerader, bald gekrümmter Instrumente. Mir leistet in dieser Richtung alles, was ich verlangen kann, ein Instrument, welches besonders dem Kinde nicht den Schrecken eines solchen bietet; ein Theelöffel aus Argentan mit ziemlich breitem Stiel. Derselbe lässt sich am Löffeltheil des Stieles alle möglichen Biegungen geben

und so kann man sich alsbald einen Spatel von der allerverschiedensten Form herstellen. Bei sehr widerspänstigen Kindern muss man sich aber zuweilen auch noch die Zähne von einander brechen, und, um nicht gebissen zu werden, von einander halten lassen. Roser's Kieferdilatator mit der Modification, dass derselbe festgestellt werden kann, leistet hier Alles, was man verlangen kann.

Mit einem kräftigen Druck auf die Zunge gelingt es nicht selten die ganze Pharynxwand breit zu übersehen, ja wenn man die Basis der Zunge stark niederdrückt, steigt die Epiglottis an der hinteren Grenze des Sehfeldes empor und, besonders bei einer jetzt leicht eintretenden Würgbewegung, kann dieselbe meist mit raschem Blick übersehen werden.

Um längere Zeit zu sehen und zu arbeiten, sind Mundspiegel in der Art, wie der oben abgebildete von Whitehead, von grosser Bequemlichkeit für den Arzt, weniger für den Patienten, denn sie machen, weit geöffnet, ein unsäglich ängstliches Gefühl. In Chloroformnarcose sind sie aber unter Umständen sehr gut zu gebrauchen, wenn auch dabei der Zunge, welche stark zurückgedrängt wird, grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden muss.

§ 139. Die Theile, welche wir hier betrachten, sind so vielen Insulten, welche durch die Passage der Speisen und durch das Eintreten von Luft und abnormen Beimengungen derselben repräsentirt werden, ausgesetzt, dass es nicht zu verwundern ist, wenn wir sie häufig von entzündlichen Processen befallen sehen. Begünstigt wird aber das Auftreten solcher Processe noch durch die anatomische Beschaffenheit der Theile, durch den Reichthum der Schleimhaut an Drüsen und an lymphoiden Zellen, welche sich theils im submucösen Gewebe zerstreut, theils in der Form von Follikeln, an einzellen Stellen gruppenweise zusammengestellt, dort finden. So ragt besonders zwischen den Gaumenbogen ein Wulst hervor, die Tonsille, welcher an seiner Oberfläche durch seichtere und tiefere Einschnitte gelappt erscheint, und dessen verdickte Mucosa theils aus faserigem, theils aus adenoidem Gewebe besteht. Unter dem nicht sehr mächtigen geschichteten Pflasterepithel kommt ein dichtes Gefässnetz und die von Lymphkörperchen infiltrirte Mucosa ist durch Bindegewebsstränge, welche aus der Submucosa emporsteigen, in einzelne den Peyer'schen Plaques ähnliche Abtheilungen gebracht. Die Angina spielt sich in den meisten Fällen an diesem als Reservoir für entzündliche Noxen sehr zugänglichen Organe ab, oder sie verbreitet sich von da auf die Nachbartheile.

Die Formen der Entzündung richten sich, abgesehen von den specifischen, nach dem befallenen Gewebe. Eine allgemeine entzündliche Schwellung der Fauces und der Tonsillen beobachtet man nicht selten als Folge von Erkältungen oder anderweitigen chemischen, physicalischen oder specifischen Insulten dieser Theile. Die Angina faucium catarrhalis, welche bald für sich, bald mit Schnupfen und Tracheobronchialcatarrh auftritt, äussert sich in allgemeiner Röthung und Schwellung des Isthmus faucium mit den bekannten Beschwerden, den Schmerzen

beim Schlucken und Sprechen, die nicht selten nach den Tuben hin ausstrahlen. Dabei pflegen die Drüsen und Follikel, besonders in der hinteren Rachenwand, als einelne Knötchen hervorzutreten. Mit dem Abnehmen der acuten Erscheinungen tritt reichlichere Schleimabsonderung ein, aber gerade an der hinteren Pharynxwand bleibt oft als Ueberrest derartiger recidiver Catarrhe eine ungleiche granulirende Schwellung durch Hyperplasie des Gewebes um die Schleimdrüsen und Follikel.

Seltener als diese Form tritt das Erysipel in der fraglichen Gegend primär auf, während es häufiger von dem Gesichte in die Nase, in den Mund und von da nach dem Pharynx wandert. Die Beschwerden sind dieselben wie beim Catarrh, aber leicht verbindet sich mit ihm eine stärkere submucöse Schwellung, die sich besonders am Zäpfchen zuweilen in höchst auffallender Weise geltend macht. Bei einem Erysipel denke man an die Möglichkeit des Uebergangs auf die aryepiglottischen Falten. Ich habe zweimal Erstickungssymptome durch ein solches Ereigniss erlebt.

Unter pathologischen Verhältnissen nimmt nach und nach die Schleimhaut der Mandeln eine entschiedene papilläre Oberfläche an, und es führen taschenförmige Einstülpungen — Crypten — tief in das von Lymphfollikeln gebildete Organ. Innerhalb dieser Crypten sieht man oft bei acuten Entzündungen gelbliche Auflagerungen und Pfröpfe und meist ist dann auch die Oberfläche der Mandel geschwollen und mit einem leichten Ueberzug von sich abstossenden Epithelien bedeckt.

Der Process, welcher in ziemlich typischer Weise mit einem zuweilen recht hohen Fieber bei heftigen Glieder- und Rückenschmerzen meist in 3—4 Tagen verläuft und dann häufig beide Tonsillen befällt, ist bald als Herpes tonsillaris (Stromeyer), bald als folliculäre Amygdalitis bezeichnet worden. Nicht selten endet er mit einem Lippenherpes. Fast von allen Autoren wird derselbe der Diphtherie der Tonsillen mit Entschiedenheit gegenübergestellt und gewiss sehr vielfach mit Unrecht. Nicht nur dass man bei ausgesprochener Diphtherie in einer Familie die Erkrankung einzelner Glieder an den typischen Erscheinungen der folliculären Amygdalitis beobachtet, nicht nur dass man bei Kindern nach einer derartigen Angina eine zweifellose diphtheritische Larynxaffection nachfolgen sieht, auch das Experiment beweist, wie es scheint, die infectiöse Natur. Ich habe in mehreren Fällen durch Verimpfung des Crypteninhaltes bei folliculärer Amygdalitis in die Rückenmuskeln von Kaninchen das Bild der Diphtherie und den Tod an dieser Krankheit eintreten sehen. Wenn man nun auch wohl nicht berechtigt ist, alle Fälle von folliculärer Amygdalitis zur Diphtherie zu rechnen, so ist doch sehr zu rathen mit der Diagnose vorsichtig zu sein und besonders solche Kranke, welche während des Bestehens einer Epidemie von Diphtherie von der Krankheit befallen werden, als diphtheritisch inficirt zu betrachten.

Die Diphtherie hat ja nun gerade an den Tonsillen entschieden in den meisten Fällen ihren Ausgangspunkt. Von dieser Krankheit,

welche bald als leichte nur die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut betreffende mit mässigerem Fieber verbundene Störung auftritt, bald zu tiefer Destruction der Mucosa und wohl auch des submucösen Gewebes bei den Erscheinungen eines septischen Fiebers führt, nehmen wir bekanntlich auf Grund anatomischer und experimenteller Thatsachen an, dass sie durch das Eindringen kleinster pflanzlicher Parasiten, des Diphtheriepilzes, der Diphtheriemicrococcen hervorgerufen (Hüter, Oertel u. A.) und dass eben durch die Uebertragung dieser kleinen belebten Organismen die erhebliche Contagiosität der Krankheit vermittelt werde. Sie bedingen eine locale Schwellung der Gewebe, welche sich bald nur in dem Epithelstratum geltend macht und die Epithelien zu eigenthümlich faserstoffiger Degeneration veranlasst, bald auch in die Mucosa und das submucöse Gewebe eindringt und hier zu erheblicher kleinzelliger und cystoider Wucherung Veranlassung giebt. Diese entzündliche Wucherung der Gewebe zusammen mit den nicht selten stattfindenden Hämorrhagien und der massenhaften Vermehrung des Pilzes selbst führen zu schliesslicher Necrose des Gewebes und gleichzeitig haben die Lymphgefässe die Schädlichkeit aufgenommen und bringen sie weiter in die Drüsen und die verschiedenen Organe des Körpers. Die diphtheritische Nephritis ist nicht minder eine Folge der Niederlassung des Pilzes in den Nieren, wie die bekannten Lähmungen wahrscheinlich durch Niederlassungen derselben in den Nerven herbeigeführt werden.

Wie wir schon andeuteten, und wir können uns, da der Raum zu beschränkt ist, hier nur auf Andeutungen beschränken, ist die Krankheit von sehr verschiedener Intensität. Meist von den Tonsillen beginnend, verbreitet sie sich gern unter der Form von „croupösen Häuten“ auf die Gaumenbogen und das Zäpfchen Nicht selten geht sie dann auf die Choanen und die Nase über und gerade hier kommen wegen der ungünstigen Terrainverhältnisse leicht Secretzersetzungen und septisches Fieber. Seltener wird die hintere Pharynxwand befallen, noch seltener der Oesophagus. Leider aber geht die Krankheit sehr häufig auf den Kehlkopf und die Bronchien über, meist nicht vor dem dritten, zuweilen aber auch noch am 8.—10. Tage. Bald zeigt sich an den oben genannten Stellen nur eine flache leicht abwischbare Auflagerung, bald ein derber fester lederartiger Belag, welcher nicht ohne Blutung abgezogen werden kann oder die Infiltration der Schleimhaut führt zu raschem fauligen Zerfall unter dem Bilde eines septischen oft rasch tödtlich verlaufenden Fiebers.

Meist ist schon früh Drüsenschwellung unter dem Kieferwinkel vorhanden und in schlimmen Fällen kommt es zu fauligen Eiterungen innerhalb der Drüsen. Häufiger sind auch bei milden Formen phlegmonöse Drüsenabscesse am Halse, besonders als Nachkrankheit zu beobachten.

Von den bisher besprochenen anginösen Processen bedarf die catarrhalische und erysipelatöse Form kaum einer anderen als einer zu wartenden Behandlung. Bei ersterer lasse man Schädlichkeiten vermeiden und umgebe den Hals mit nasser Cravatte. Erst wenn die

Krankheit zur gewöhnlichen Zeit nicht weichen will, empfehlen sich Bepinselungen der Schleimhaut mit adstringirenden oder leicht ätzenden Flüssigkeiten. Dünne Lösungen von Argent. nitric. thun hier gute Dienste. Die typische folliculäre Angina verläuft ohne jegliche Behandlung, aber für den Fall des Verdachts auf Diphtherie sperre man den Kranken ab. Das System der Absperrung Gesunder soll aber vor Allem geübt werden bei wirklicher Diphtherie. Streng durchgeführt hat man hier oft die Beruhigung, wenigstens die Gesunden vor der mörderischen Krankheit bewahrt zu haben. Bekommt man einen Kranken mit Mandeldiphtherie frühe in Behandlung, so empfiehlt sich nach Entfernung der Membranen durch Abwischen mit dem Baumwollenpfropfen, Abziehen mit Pincetten, eine energische Aetzung. Natürlich kann sie erst vollbracht werden, wenn das Bluten vorüber ist. Mir scheinen zu dem Zweck der Aetzung starke Chlorzinklösungen den Vorzug zu verdienen. Leider kommt man meist hinzu, wenn die Krankheit bereits für das Aetzmittel unzugänglich ist, und man muss sich auf desinficirende Mundwässer, das Kali chloricum, das Aqu. calcis, Lösungen von hypermangansaurem Kali beschränken. Letztere sind auch besonders bei Nasendiphtherie mit der Spritze in die Nasenhöhle zu appliciren. Die Sorge für gute Ernährung der Kranken steht in der Behandlung der Rachendiphtherie oben an. Daneben achte man auf die Fortschritte der Krankheit nach dem Kehlkopfe und bereite, sobald sich solche zeigen, die Angehörigen vor auf die Nothwendigkeit der Tracheotomie.

§ 140. Es giebt Menschen und besonders Kinder, namentlich solche mit scrophulösem Habitus, welche auf die geringste den Isthmus faucium treffende Schädlichkeit mit einer Mandelentzündung reagiren. Diese eigentliche Mandelbräune, welche wesentlich in der Schleimhaut und den Follikeln verläuft, führt zu allgemeiner Schwellung der Tonsillen, welche meist ungleich höckrig erscheint und sie verläuft entweder ohne wesentliche Residuen zu hinterlassen, oder es bilden sich auch wohl einzelne oberflächliche folliculäre Abscesse. Gern verbreitet sich die Krankheit auch auf die Fauces, und besonders am hinteren Theil des Gaumensegels und an den Arcus palato-pharyngei stellen sich folliculäre Schwellungen ein. Zuweilen geht der Process auch nach dem Larynx hin und die Kinder husten mit dem bekannten Croupton. Die Krankheit selbst ist eine unschuldige, und der schlimmste Ausgang wird durch die oberflächlichen Abscesse gemacht.

Man behandelt sie ebenfalls mit Wassercravatte und lässt, falls die Schwellung nicht zurückgeht, Pinselungen mit Solut. lap. infern. machen. Zuweilen thut auch ein rasches Ueberstreichen der Tonsille mit dem Höllenstein in Substanz gute Dienste. Das Schlimmste bei dieser Mandelbräune ist, dass sie gewöhnlich nur ein Glied in der Reihe von entzündlichen Processen ist, welche nach und nach zu entzündlicher Hyperplasie des Organs führen.

§ 141. Die sogenannte Hypertrophie der Mandeln ist meist das Resultat einer Anzahl von derartigen anginösen Processen. Nach jedem Anfall bleibt die Mandel dicker, wird an der Oberfläche un-

gleicher, besonders da, wo Abscesse waren, bilden sich tiefe Buchten und zuletzt liegen beide als runde ungleiche Geschwülste am Isthmus faucium oder die eine überwiegt an Schwellung die andere. Bald ist die Schwellung eine gleichmässige, bald sind die oberen, bald die unteren Partien des Organs mehr geschwollen und besonders nach oben schliesst sich zuweilen seitlich in der Schleimhaut eine diffuse folliculäre Schwellung an die eigentliche Mandelschwellung an.

Zuweilen erreicht die Geschwulst fast Hühnereigrösse. Die tiefen Buchten der Oberfläche führen in Schleimhauteinstülpungen zwischen den Follikeln. Diese selbst zeigen eine colossale Vermehrung und Vergrösserung und werden durch ein meist ziemlich derbes Bindegewebsgerüst zusammengehalten. In den Crypten findet Anhäufung von Schleim statt und nicht selten entwickeln sich innerhalb derselben verkäste, zuweilen verkalkte Partieen. Auch das Gerüst ist zu stellenweiser Verkalkung geneigt.

Wie schon bemerkt, ist die Mandelhypertrophie meist bedingt durch eine Reihe von entzündlichen Erkrankungen. Auch nach Diphtherie und nach der Form von Angina, wie sie beim Scharlach, Typhus beobachtet wird, pflegt sie sich hie und da zu entwickeln. Doch kann sie auch plötzlich vorhanden sein und sich durch ihre Symptome verrathen, ohne dass derartige Zufälle vorausgegangen waren. Die Krankheit ist vorwiegend eine solche der Kinder und zwar sind schon die ersten Lebensjahre nicht ausgeschlossen.

§ 142. Ihre Erscheinungen machen sich zunächst geltend im Bereich der Stimme und Sprache. Besonders die Buchstaben l und r werden weniger deutlich gesprochen, während die Stimme selbst meist um einen oder mehrere Töne erhöht wird. Das ist zu berücksichtigen, da es geschehen kann, dass durch Ausschneiden der Mandel die hohen Töne verloren gehen, ein Ereigniss, welches Roux begegnete, als er an einem Tenoristen der komischen Oper die Operation verrichtet hatte.

Von grösserer Bedeutung ist jedoch, besonders bei Kindern, die Störung der Respiration. Häufig kann man schon die Diagnose der Mandelschwellung dadurch stellen, dass über starkes Schnarchen der kleinen Patienten geklagt wird. Bei erheblicher Hypertrophie hat der Typus der Respiration, während die Kinder schlafen, in manchen Fällen etwas wahrhaft Beängstigendes. Sobald sich das Kind auf den Rücken legt, beginnt die Inspiration stark schnarchend zu werden. Allmählich werden die schnarchenden Respirationen immer kürzer und kürzer, während die accessorischen Athemmuskeln zu arbeiten anfangen, das Jugulum und die Gegend des Scrobicul. cordis tief eingezogen wird. Dabei färben sich die Lippen bläulich, das Kind geräth in Schweiss und die immer kürzer und kürzer werdende Inspiration scheint jetzt ganz aufhören zu wollen — es macht den Eindruck, als ob ein sich allmählich enger zusammenlegendes Ventil der Luft den Eintritt verwehrte. Haben die Erscheinungen die eben geschilderte Höhe erreicht, so dreht sich das Kind meist in die Seitenlage

und nun strömt plötzlich wieder die Luft mit Geräusch, gleichsam als wenn das Ventil sich geöffnet hätte, in den Larynx ein.

Der Grund, warum diese Erscheinungen gerade in der Nacht und in der Rückenlage eintreten, liegt darin, dass die stark geschwollenen Mandeln sammt dem Gaumensegel und der Zunge eben in der Rückenlage nach hinten sinken. Dadurch wird die an sich schon verengte Choane vollends geschlossen und nun treibt der Strom von Inspirationsluft, welcher durch den Mund eindringt, die bereits in der Mittellinie sich berührenden Mandeln näher und näher zusammen, bis zuletzt ein fast ventilartiger Verschluss zu Stande kommt, ein Verschluss, welcher unterbrochen wird, sobald das Kind durch veränderte Lage die mechanischen Verhältnisse der Theile verändert. Unter solchen Umständen begreift sich auch leicht, wie bei kleinen und in specie bei rhachitischen Kindern durch die Tonsillarhypertrophie eine Deformität der Brust hervorgerufen wird, welche sich besonders durch kielförmiges Vorstehen des Brustbeins charakterisirt. Warren behauptet, dass bei der Hälfte aller Fälle und bei $\frac{2}{3}$ aller Kinder mit Mandelhypertrophie, diese Folgeerscheinung eintrete, und dass sie nach Entfernung der Tonsillen regelmässig abnehme.

Bei Entwickelung der Schwellung nach den Choanen hin, wird die nasale Respiration aufgehoben, die Kranken athmen nur durch den Mund und das Gesicht bekommt dadurch einen eigenthümlichen Ausdruck.

Wie diese Erscheinungen, so werden auch besonders die Beschwerden beim Schlucken sehr vermehrt durch das Hinzutreten einer entzündlichen Reizung.

Auch die Schwerhörigkeit, ein Symptom, welches wohl meist eben durch die Verbreiterung des entzündlichen Processes auf die Tubenmündung und seltener durch directe mechanische Einwirkung der Tonsille auf die Tubenöffnung hervorgerufen wird, schwankt je nach den entzündlichen Nachschüben.

Nach diesem Krankheitsbilde brauchen wir wohl nicht weiter die Nothwendigkeit der Entfernung stark hypertrophischer Tonsillen zu begründen. Es werden wieder und wieder Versuche gemacht, die Abtragung der Mandeln mit dem Messer durch anderweitige Mittel — besonders durch Aetzmittel — zu ersetzen. Gewiss mit grossem Unrecht, denn die Excision der vergrösserten Tonsille ist eine wenig schmerzhafte, bei einiger Geschicklichkeit leicht auszuführende und im Ganzen doch recht ungefährliche Operation. Das einzige unangenehme Ereigniss, welches in einer Anzahl von Fällen aufzutreten pflegt, ist die Blutung. Wenn auch die Carotis interna nicht sehr fern von der Tonsille durch die Bindegewebskapsel und die Constrictores pharyngis von ihr getrennt nach hinten liegt, so gehört doch in den meisten Fällen eine grosse Ungeschicklichkeit oder Unkenntniss der anatomischen Lage der Theile und dessen was man überhaupt durch die Tonsillotomie leisten will, dazu, um sie zu verletzen. Man soll ja nicht das ganze Organ wegnehmen, sondern man schneidet eben das Hervorragende ab, und hat somit nicht nöthig, dadurch, dass man mit

einem Haken die Mandel sehr stark aus ihrer Nische emporhebt und das Messer tief hinter ihr führt, in die Region zu kommen, in welcher das grosse Gefäss liegt. Die wenigsten mitgetheilten Fälle von Blutung sehen denn auch einer Hämorrhagie aus der Carotis ähnlich. Ist wirklich eine grössere Arterie verletzt, so kann es kaum eine andere als der Tonsillarast der Pterygopalatina sein und die Blutung aus ihr wird sich meist durch directen Fingerdruck, durch Carotidencompression, durch Umstechung resp. Naht der blutenden Stelle (Roser) stillen lassen. Noch häufiger ist die Blutung überhaupt keine solche aus einem grösseren Gefässe, und wie Baum mit Recht betont, ist sie wohl meist bedingt durch Haemophilie. Unterbindung der Carotis sollte wohl zu ihrer Stillung kaum jemals nöthig sein.

Zur Tonsillotomie bedarf man eines Knopfmessers mit langem Stiel und etwa 5 Cm. langer Schneide, sowie eines kräftigen Doppelhakens oder einer Hakenzange. Der Doppelhaken wird bei weit geöffnetem Munde in die Mandel eingestochen und hebt dieselbe mässig stark aus ihrer Nische empor. Dabei sind keine künstlichen Mittel zum Offenhalten des Mundes nöthig, denn während man die Tonsille angehakt hat, bekommt der Kranke Würgebewegungen und kann deshalb unmöglich den Mund schliessen. Man führt das Messer, während man vor dem Patienten sitzt, auf der linken Seite mit der rechten, auf der rechten mit der linken Hand, den Haken setzt man, je nach der Wachsthumsrichtung der Tonsille, nach oben oder nach unten, bald am oberen, bald am unteren Ende an und führt nun das Knopfmesser in raschen sägenden Zügen bald von oben nach unten, bald umgekehrt, indem man möglichst alles Prominirende mit diesem einen Schnitt zu entfernen sucht. Am hinteren Gaumenbogen schiebt sich leicht eine Schleimhautfalte dem Messer entgegen, vor deren Verletzung man sich hüten muss. Gewöhnlich ist die Blutung unerheblich und durch Eiswasser leicht zu stillen. Etwaige grössere Reste werden nachträglich entfernt.

Das Guillotiniren mit dem Fahnestock'schen, jetzt wesentlich modificirten und verbesserten Tonsillotom gelingt in manchen Fällen recht gut. Nur muss die Mandel gerade in den Metallring, innerhalb welches sich das Messer bewegt, gut passen. Nach zweckmässiger Modification (Roser, Charrière, Matthieu) kann das Instrument mit einer Hand geführt werden. Es besteht dann aus dem Metallring, welcher die Mandel umfasst, sowie aus einer Gabel und einem Messer, die an dem langen Griff mit ihrem Stieltheil so angebracht sind, dass der Daumen, der sich in einem Ring des Gabelstiels befindet, die Gabel in die Mandel hineinstösst und sie emporhebt. Dann ziehen die in den Ringen des Messerstiels befindlichen Zeige- und Mittelfinger das Messer zurück und es wird so das Hervorragende mit einem Schnitt entfernt.

Das Instrument passt, wie gesagt, durchaus nicht für alle Fälle, trennt häufig die Mandel nicht vollständig und bedarf grösserer Aufmerksamkeit beim Reinigen, so dass das Schneiden mit Knopfmesser und Haken entschieden vorgezogen werden muss.

§ 143. Wir haben der geschwürigen Processe am Pharynx bereits gedacht und wiederholen hier nochmals, dass selten catarrhalische, häufig syphilitische Ulcera auf den Tonsillen, den Gaumenbogen und der hinteren Rachenwand vorkommen. Die Tonsille und die hintere Rachenwand wird ferner nicht ganz selten von tuberculösen Geschwüren befallen, was bei dem reichlichen Vorhandensein von lymphatischen Organen wohl zu begreifen ist. Der zerfressene Grund, die unterminirten bläulichen Schleimhautränder, die kleinen Knötchen im Grunde, wie in der Umgebung charakterisiren diese Geschwüre zuweilen sehr bestimmt als „tuberculös" und mit Recht macht Weber auf die Aehnlichkeit solcher Formen mit tuberculösen Darmgeschwüren aufmerksam. In anderen Fällen ist differentielle Diagnose zwischen Syphilis und Tuberculose nicht bebestimmt zu machen, und besonders bei den breiten, tiefen Ulcerationen der hinteren Rachenwand entscheidet zuweilen erst das rasche Verschwinden der syphilitischen Geschwüre nach Anwendung von Jodkalium. Bei Tuberculose ist ausser dem Auskratzen der Geschwüre, welches man ja auch nur bei begrenzter Ausdehnung unternehmen kann und der Sorge für gute Ernährung und Reinlichkeit, sowie den allgemeinen hygienischen Vorschriften, welche für Tuberculose gelten, nicht viel zu machen.

Der Mandelabscess, Angina phlegmonosa.

§ 144. Zuweilen schliesst sich eine Phlegmone der Mandelgegend an eine folliculäre oder eine leichte diphtherische Entzündung an.

Noch häufiger ist der Mandelabscess eine selbstständige Krankheit, welche bald nur eine, bald nach einander beide Tonsillen befällt und ausser anderen Unannehmlichkeiten auch noch die mit sich führt, dass sie gern Rückfälle macht.

Sämmtliche Erscheinungen bei der Krankheit sprechen dafür, dass es sich wesentlich handelt um entzündliche Processe im Bindegewebslager der Tonsille. Nur so erklärt sich die weit verbreitete harte Schwellung der ganzen Tonsillargegend, wie sie im Beginn beobachtet wird, nur so ist das oft weit über den Bereich des eigentlichen Krankheitsheerdes sich ausdehnende Schleimhautödem des Gaumensegels, des Zäpfchens, der hinteren und vorderen Bögen verständlich. Je nachdem sich der Abscess mehr seitlich hinter der Mandel oder mehr in der Gegend des vorderen oder hinteren Randes entwickelt, kommt es zu besonders ausgesprochener Schwellung dieser Regionen.

Am häufigsten entwickelt sich der Abscess am vorderen Rand und bricht schliesslich am vorderen Gaumenbogen durch. Seltener, aber doch auch noch ziemlich häufig, schwillt gleich zu Anfang der hintere Gaumenbogen und mit ihm das Zäpfchen sehr erheblich an und der schliessliche Abscess perforirt dann durch den hinteren Bogen, wenn er sich nicht seitlich unter den Constrictor pharyngis nach der Wirbelsäule begiebt und als mehr seitlich gelegener Retropharyngeal-

abscess zur Eröffnung kommt. Ominös für den Verlauf der Eiterung an letzter Stelle ist zuweilen die Nähe der Carotis interna, indem bereits zu verschiedenen Malen Necrose der Arterienwand und tödtliche Blutung aus derselben beobachtet worden ist (Caytan).

Die Symptome der Krankheit sind oft sehr quälender Art. Bei irgend erheblicher Phlegmone leitet meist ein erhebliches Fieber die Scene ein und bald treten sehr schmerzhafte Gefühle in der Mandel und der Pharynxgegend, von da nach dem Kopf ausstrahlend, ein, Schmerzen, welche durch die geringste Bewegung der Gaumen oder Schlundmuskeln so enorm gesteigert werden, dass der Kranke weder zu sprechen, noch auch ausser ganz kleinen Portionen von Flüssigkeit etwas zu geniessen vermag. Die Sprache selbst hat, wie man nicht unpassend sagt, „etwas Dickes,“ sie klingt als ob der Sprecher einen voluminösen Fremdkörper auf dem hinteren Theil der Zunge am Gaumen liegen hätte.

Die Kiefer können sehr schlecht geöffnet werden und sehr bald stellt sich bei der mangelhaften Reinigung des Mundes und dem hinzukommenden Catarrh der Mundschleimhaut ein hässlicher Mundgeruch ein. Congestionen zum Kopf mit äusserst lästigen Kopfschmerzen, in Folge von Compression der grossen Gefässstämme, bei starker ödematöser Schwellung das Gefühl der Erstickung, die Erstickungsangst, welche besonders auch wieder nächtlicher Weile bei Rückenlage eintreten, vervollständigen das höchst quälende Krankheitsbild.

Alle gerühmten Mundwässer helfen ebensowenig, wie die kalten und warmen Umschläge. Der Eisblase auf den Hals kommt immer noch am ehesten eine die Phlegmone beschränkende Wirkung zu.

So sehr man nun auch dafür sein muss, den Kranken sobald als möglich von seinen Leiden durch das Messer zu befreien, so hat es doch seine Bedenken, wenn man früh, ehe man bestimmt weiss, an welcher Stelle der Eiter durchbrechen will, Incisionen macht. Die Incisionen sind höchst schmerzhaft und der Kranke entschliesst sich nicht leicht bald wieder zu einer zweiten, wenn die erste keinen Effect hatte. Daher ist es wohl gerechtfertigt, dass man erst, wenn die Eiterung durch die noch zu besprechenden diagnostischen Zeichen sichergestellt ist, die Eröffnung vornimmt. Die Diagnose, ob die Phlegmone geöffnet werden kann und wo dies geschehen soll, macht man am besten mit dem Finger.

Am vorderen Gaumenbogen besonders fühlt man in der bis dahin harten Schwellung eine kleine Lücke im Gewebe, oder es zeigt sich wohl gar Fluctuation. Die letztere wird in der Mandel selbst, wie am hinteren Gaumenbogen viel leichter zur Anschauung gebracht. Auch die locale Schmerzhaftigkeit kann in zweifelhaften Fällen als Leiter für den Einstichspunkt dienen. Hat man sich am vorderen Gaumenbogen diese Stelle bestimmt, so sticht man, während der Zeigefinger der anderen Hand auf der Zunge liegt und diese schützt, ein spitzes Messer, ein Tenotom tief ein und zieht dasselbe quer durch das Gaumensegel, etwa $1\frac{1}{2}$ Cm. lang durch. Dabei durchschneidet man wohl meist den Tensor und Levator palati. Nur dann, wenn man gleich

so grosse Schnitte macht, gelingt es auch später leicht den Ausfluss für den Eiter frei zu erhalten. Bei dem Schnitte durch den hinteren Gaumenbogen muss man vorsichtig sein, wegen der Möglichkeit der Carotisverletzung. Um eine solche, welche allerdings mehrfach vorgekommen ist, zu vermeiden, richtet man das Messer nicht zu stark seitlich, sondern sticht es durch den Rand des Gaumenbogens von vorn nach hinten und erweitert gegen die Mitte der Wirbelsäule hin.

§ 145. Wenn auch Geschwülste der Tonsillen nicht sehr häufige Vorkommnisse sind, so hat man doch Fibrome, Sarcome und Carcinome derselben beobachtet. Sogar gestielte Fibrome sind in einzelnen Fällen gesehen und entfernt worden. Meist sind die Tumoren aber prognostisch ungünstige Carcinome und zwar noch häufiger solche, welche von den benachbarten Theilen, dem Velum, der Innenfläche der Wangen u. s. w. auf die Mandel übergehen, als primär dort entstandene.

Die Zerstörung dieser malignen Tumoren durch Glüheisen ist von Langenbeck und Billroth empfohlen worden. O. Weber empfiehlt Exstirpation nach vorläufiger temporärer Resection des Unterkiefers in der Gegend des dritten Backzahns. Derselbe soll mit den Weichtheilen nach aussen geklappt werden. Dadurch gewinnt man Platz zur Entfernung der Geschwulst und kann die gefährdeten Gefässe, wie die Pharyngea ascendens, Lingualis, Maxillaris, Carotis leicht unterbinden. Wir glauben kaum, dass wenigstens bei etwas ausgedehnten Carcinomen den Kranken durch eine solche Operation viel genützt werden wird.

---

6. Die Krankheiten der Zunge.

Die Defecte und Formfehler der Zunge.

§ 146. Es giebt Beobachtungen von fast totalem angeborenen Defect der Zunge. In solchen Fällen waren statt der Zunge zwei kleine durch einen eignen Muskelapparat bewegliche Knötchen vorhanden (Lonis). Häufiger sind erworbene Defecte durch Ulceration, oder durch absichtliche (Amputation) in seltenen Fällen durch zufällige Verletzung. So war in einem kürzlich beschriebenen Fall der scharfrandige fracturirte Unterkiefer durch die Gewalteinwirkung nach innen getrieben worden und hatte die Zunge an der Basis amputirt.

Nach den Mittheilungen sämmtlicher Beobachter sind die Nachtheile, welche durch solchen erheblichen Defect entstehen, nicht so bedeutend wie man erwarten sollte. Besonders wird von Menschen mit Zungendefecten gerühmt, dass sie sehr wohl articulirt sprechen. Gutturalbuchstaben werden als die mangelhaftesten bezeichnet.

Der häufigste congenitale Formfehler besteht in Abnormitäten am Zungenbändchen. Die Schleimhautduplicatur, welche von der unteren Fläche der Zunge nach dem Boden der Mundhöhle hin verläuft, ist zuweilen in sagitaler Richtung sehr ausgedehnt, so dass die Zunge fast bis zu ihrer Spitze hin mittelst des Schleimhautbandes fixirt erscheint. In anderen Fällen ist das scharf gespannte Bändchen in der That zu kurz, um die Bewegungen der Zunge, welche beim Saugen und Schlingen nöthig sind, ausgiebig zu gestatten. Noch öfter freilich wird ein Verwachsen der Zunge, von den Eltern des Kindes oder der Amme, angenommen, wo es nicht vorhanden ist, und wo man daher nach den wirklichen Gründen, welche bei jüngeren Kindern das Schlucken und Saugen, bei älteren das Sprechen erschweren, suchen muss.

Das Lösen der Zunge ist übrigens eine sehr einfache Operation. Man schiebt Zeigefinger und Daumen der linken Hand so unter die Zunge des Kindes hinein, dass das jetzt gespannte Bändchen zwischen den beiden Fingern zu liegen kommt, und schneidet dasselbe mit nicht zu spitzer Scheere ein. Führt man den Schnitt nicht weiter als die scharf gespannte dünne und durchscheinende Hautduplicatur reicht, so kommt man nicht in Gefahr eine Nebenverletzung herbeizuführen.

Roser erwähnt noch einer Epithelialverklebung der Zunge bei Neugeborenen, welche mit dem Finger oder mit einem Spatel gelöst

werden kann. Von grösserer Bedeutung sind entschieden die erworbenen Verwachsungen, welche sich im Anschluss an Verletzungen, besonders aber im Anschluss an ausgedehnte ulcerative Processe entwickeln können. Sie werden dann zumal die Bewegungen der Zunge sehr beeinträchtigen können, wenn sie dieselbe bis zur Spitze hin am Boden der Mundhöhle fixiren. Bleibt die Spitze frei, so wird das Organ durch seine kräftige Muskelbewegung wohl im Stande sein, eine theilweise Lösung der Adhäsionen und eine allmälig zunehmende Beweglichkeit herbeizuführen (Stromeyer). Bei breiter Verwachsung kann man immerhin den Versuch der Lösung machen, wenn man im Stande ist durch einige, besonders zweckmässig an der Grenze der Ablösung anzulegende, Nähte die Wiederverklebung zu verhindern.

Verletzungen der Zunge. Verletzungsgeschwüre durch die Zähne.

§ 147. Auch bei Verletzungen, welche die Zunge treffen, muss unsere Sorge darauf gerichtet sein, die soeben angedeuteten Verwachsungen hintanzuhalten und deshalb ist es auch zuweilen bei Lappenwunden nöthig, einige Nähte anzulegen. Freilich muss man in solchen Fällen stets an die Möglichkeit einer erheblichen consecutiven Schwellung denken und dem Eintreten einer solchen durch Lösung der Nähte und durch Scarificationen rechtzeitig begegnen. Ausser den durch weitgehende Zertrümmerung, durch wirkliche Abtrennung ganzer Theile (siehe § 146) bedingten Läsionen, wie sie besonders in Folge von Schussverletzungen oder schweren Verletzungen durch Ueberfahren etc. herbeigeführt werden, haben auch die scharfen Zungenwunden zuweilen noch eine Gefahr herbeigeführt: die schwere arterielle Blutung. Die Literatur kennt derartige Verletzungen, bei welchen der Tod in Folge von Blutung aus der Lingualarterie eintrat, wie in einem kürzlich von Laughier mitgetheilten Falle, in welchem nach Extraction einer Kugel aus der Zunge der Tod an Blutung erfolgte.

Ist es nicht der Stamm der Lingualarterie, welcher getroffen wurde, so genügt oft eine Umstechung oder die tiefe Naht der Zungenwunde. Bei tiefer Verletzung der Zungenarterie dagegen ist die Unterbindung dieses Gefässes in der Continuität wohl immer vorzuziehen. Sie kann über oder unter dem vorderen Bauch des Digastricus vollführt werden (siehe unten).

Beim Nähen der Zunge, wie auch bei anderweitigen Operationen an derselben bedarf man eines Instrumentes, welches im Stande ist das muskelkräftige Organ gehörig zu fixiren. Eine Zange mit breiten, am besten gefensterten Armen, wie z. B. die Pince à cremaillère, welche zum Festhalten der Hämorrhoidalknoten zuerst angefertigt wurde, dient diesem Zweck in ziemlich vollkommner Weise. Dobell hat eine Pincette und eine Zange für denselben Zweck angegeben, welche nach ähnlichem Princip construirt sind. Dasselbe Instrument wird auch zweckmässig verwandt, um das nicht selten vorkommende Zurück-

sinken der Zunge während der Chloroformnarcose, welches zu Erstickungssymptomen führt, zu beherrschen (siehe unten, Abschnitt Hals).

Bei weitem die meisten Zungenverletzungen werden herbeigeführt durch die Zähne. Bald geschieht es in einem epileptischen Anfall, dass beim Zusammenklappen der Kiefer das vorgestreckte Organ durchbissen wird, bald sind es besonders scharfe, abgebrochene, schief nach innen stehende Zähne, welche allmälig den Seitenrand der Zunge wund machen und so zu einem mehr weniger tiefen Geschwür Veranlassung geben. Dasselbe infiltrirt sich an den Rändern, während der fortwährend gereizte Grund eine gelbliche speckige Beschaffenheit annimmt. Leicht kann ein solches Geschwür bei übersehener Ursache für ein syphilitisches oder für Carcinom gehalten werden. Die Glättung oder Entfernung des scharfen Zahnes führt rasche Heilung herbei.

In dieselbe Categorie gehört auch das von Roser sogenannte Dentitionsgeschwür am Zungenbändchen. Bei Kindern, welche die unteren Schneidezähne bekommen haben, sieht man es an der genannten Stelle als eine erbsengrosse oder auch etwas grössere Ulceration, welche einen weiss gelblichen, ziemlich stark indurirten Grund hat. Ich habe das kleine, unzweifelhaft durch Andrängen des Zungenbändchens gegen die genannten Zähne beim Husten hervorgerufene Geschwür fast nur beobachtet bei Kindern, welche an Tussis convulsiva litten. Die Coincidenz ist so häufig, dass man fast die Diagnose des Keuchhustens aus der kleinen Verletzung stellen kann; doch können selbstverständlich auch anderweitige Hustenanfälle als Ursache gelten. Das Ulcus heilt mit dem Verschwinden des Hustens. (Weiteres über Geschwüre, welche durch die Zähne bedingt werden, siehe § 150.)

Die Entzündung der Zunge, Glossitis.

§ 148. Die entzündlichen Processe an der Zunge gewinnen sämmtlich zuweilen eine sehr schwere Bedeutung durch rasch eintretende Schwellung des Organs, welche so weit führen kann, dass das Schlingen unmöglich und ebenso der Zugang zu den Luftwegen bis zur vollständigen Asphyxie verschlossen wird. Ein solches Ereigniss droht nicht nur bei den tiefen phlegmonösen Processen des Zungenfleisches, sondern es kann auch zu Stande kommen bei Entzündungen, welche von der Oberfläche ausgehen und sich mit einem consecutiven acuten Oedem verbinden. Diese acute Schwellung mit rascher Weiterverbreitung der schädlichen Potenzen, welche zu der Bildung bald mehr seröser, bald an Eiterkörperchen reicherer Flüssigkeit führen, wird entschieden begünstigt durch den Bau der Zunge, durch die grosse Menge von Lymphgefässen innerhalb ihrer Substanz nicht minder als durch die reichlichen Interstitien zwischen den verschiedenen das Organ durchdringenden und die Form desselben bestimmenden Muskeln.

Uebrigens werden an der Schleimhaut selbst alle Formen der Entzündung wie anderwärts beobachtet. Wir sehen hier ab von dem Catarrh der Zungenschleimhaut, welcher uns als Begleiter der fieberhaften

und besonders der Magen- und Darmkrankheiten unter dem bekannten Bild des Zungenbelags nicht selten ein diagnostisch wesentliches Bild abgiebt. Dahingegen erwähnen wir der als Theilerscheinung der Mercurialstomatitis auftretenden Glossitis.

Die leichteren Formen der Mercurialstomatitis pflegen wir gerade an dem eigenthümlichen Bild der Zunge zu erkennen. Dieselbe, offenbar in ihrer Schleimhaut geschwollen und erweicht, hat allenthalben, wo sie sich an die Zähne anlegt, einen Abdruck derselben angenommen und bald erscheinen eben an diesen Druckstellen Geschwüre, welche, falls der Mercurialgebrauch nicht eingestellt wird, necrosiren, und allmälig breiter und breiter werden, so dass erhebliche Zerstörungen des Gewebes und ausgedehnte Verwachsungen nach der Heilung erfolgen können. Dies Bild hat übrigens durchaus nichts Specifisches für den Mercur, denn auch in Folge von Stomatitis, wie man dieselbe nach anderen Reizen, z. B. dem Geschwür am Weisheitszahn, auftreten sieht, beobachtet man die gleiche Schwellung mit kleinen Geschwüren am Rand der Zunge. Ebenso tritt auch nach Verbrennungen des Mundes, sei es durch heisse Speisen, sei es durch nicht zu concentrirte Säuren eine Schwellung der Schleimhaut mit Epithelabstossung ein. Die stärkeren Einwirkungen von Säuren zeigen sich freilich meist als wirkliche Zerstörungen der Schleimhaut, die sich dann in Form von weissen Fetzen ablöst.

Die Behandlung dieser Formen von Glossitis besteht in der Entfernung der Ursachen und in der Anwendung desinficirender Mundwässer. Für Mercurialglossitis leistet das Kal. chloric. die besten Dienste.

Auch Diphtherie der Zunge kann primär auftreten, wie ich solches nach einer Operation im Munde mit tödtlichem Ausgang sah. Für spontanes Entstehen der Diphtherie ist übrigens die Zunge offenbar nicht geeignet, während eher ein Uebergang der Krankheit von benachbarten Theilen auf sie beobachtet wird.

Wir hätten dann noch eine Reihe von mehr die Oberfläche der Zunge betreffenden, aber doch öfter in Folge von entzündlichem Oedem zu raschen gefahrdrohenden Schwellungen führenden Entzündungen specifischer Art zu erwähnen. So die durch infectiöse Verletzungen veranlassten. Der Stich einer Biene, einer Wespe führt zu rascher entzündlicher Schwellung, der Biss einer Natter kann sogar, wie mehrere Beobachtungen zeigen, zu rasch tödtlicher Anschwellung führen. Nicht minder hat zuweilen eine an dieser ungewöhnlichen Stelle entstehende Milzbrandpustel ein Oedem verursacht, was nicht zu verwundern ist, da ja gerade die Producte dieser Krankheit mit Vorliebe die rasche Verbreitung eines trüben Oedems hervorrufen.

Aber auch im Gefolge von infectiösen Krankheiten hat man Glossitis eintreten sehen. Bald war es ein Erysipel, welches den Mund durchwanderte und die Zunge entweder nur mit oberflächlicher Röthung und Schwellung betheilte, oder auch hier zu erheblichem Oedem mit den angedeuteten schweren Erscheinungen führte, bald trat eine Glos-

sitis superficialis ein, bei Typhus, Scharlach, Pocken, und verlief als solche oder führte zu erheblichem tiefem Oedem.

Von sehr verschiedener Bedeutung sind die unter der Schleimhaut wie die innerhalb und zwischen den Muskeln verlaufenden entzündlichen Processe. Es kommt hier zuweilen, ohne dass phlegmonöse Erscheinungen eingetreten wären, zur Bildung localisirter Abscesse. In die Zunge eingedrungene Fremdkörper, wie Gräten, Grannen können, wie ich beobachtet habe, zu derartiger Herderkrankung führen, während man sie in anderen Fällen ohne bekannte Ursache und ohne erhebliche Erscheinungen zur Entwickelung kommen sieht. Weil diese Abscesse zwischen der Muskelsubstanz, von dicker Schleimhaut bedeckt, fast immer an der Dorsalseite der Zunge liegen, so fühlt man nicht immer alsbald die Fluctuation, sondern der kleine Knoten erscheint hart und man kann sie leicht mit schlimmen Geschwülsten verwechseln. Ich habe bereits mehrere Male Abscesse der beschriebenen Art eröffnet, welche mir als Carcinome zugeschickt wurden. (Weber erwähnt ähnliche Fälle.)

Die Krankheit ist unschuldig im Vergleich zu der eigentlich sogenannten Glossitis profunda — der diffusen phlegmonösen Entzündung der Zunge. Wir haben bereits angeführt, dass acute Schwellungen des Organs nach allen möglichen Reizen und Entzündungen auftreten können. Aber es giebt auch eine Form von Glossitis profunda, welche gleich primär erhebliche entzündliche Schwellung macht, die bald zur Bildung von Abscessen, selten zu gangränöser Zerstörung führt, und in anderen Fällen auch ohne Eiterung in Resolution übergehen kann. Sonderbarer Weise sind solche Entzündungsformen zuweilen epidemisch beobachtet worden.

Ein heftiges Fieber mit Schmerzen in der Zunge, die nach den Ohren und dem Zungenbein ausstrahlen, leitet die Krankheit ein. Die Schwellung kann so rasch eintreten, dass bereits nach einigen Stunden die Zunge die Mundhöhle ausfüllt, der Speichel zwischen den geöffneten Kiefern herausfliesst, das Schlingen sehr erschwert wird und in Folge der Anschwellung, wie des rasch auf die ary-epiglottischen Falten sich verbreitenden Oedems die hochgradigste Asphyxie auftreten kann. Zum Glück sind die Erscheinungen nicht immer so schwer, wohl aber sind die Schmerzen stets sehr heftig, das Schlingen und Sprechen fast unmöglich.

Die allgemeine Schwellung kann nun allmählich zurückgehen und es entwickelt sich bald an einer Seite, bald in der Mitte ein Abscess. Ich habe auch beobachtet, dass gleich von vorne herein die Phlegmone sich wesentlich nur auf die eine Seite ausdehnte und bald zur Bildung eines localisirten Abscesses führte.

Dahingegen hat man auch in anderen Fällen sehr ausgedehnte Eiterung mit Senkung in den Muskelzwischenräumen nach dem Hals hin, zuweilen sogar Perforationen in den Larynx eintreten sehen. Tiefe gangränöse Zerstörungen traten besonders nach Typhus ein.

Nach Abscessen bleiben nicht selten noch lange Zeit Fisteln, welche zu fibrös indurirten Partieen führen, und auch ohne Abscesse

ist eine fibröse Induration der Zunge als Ueberrest einer Phlegmone beobachtet worden (Demme).

§ 149. Durch Demme Vater ist in die Behandlung der soeben beschriebenen Form der Glossitis profunda die Jodtinctur als lokales Mittel eingeführt worden. Streicht man Jodtinctur (1 : 8), nach vorheriger Reinigung der Zunge von ihren Epidermisschichten energisch und mehrmals täglich auf die Oberfläche derselben, so kann man nicht selten ein rasches Zurückgehen der Schwellung beobachten. Das Mittel reicht natürlich nicht aus, falls die Zungenschwellung, wie sie der gangränösen Glossitis nicht minder als den oben beschriebenen ödematösen Formen eigen ist, in rascher Eile auftritt. Da hier der asphyctische Tod schon nach Stunden eintreten kann, so wird in solchen Fällen überhaupt die erste Sorge diesem Symptom gelten müssen, und man kann in die Lage kommen, Tracheotomie sofort als lebensrettendes Mittel anzuwenden. Sind die Erscheinungen weniger dringend, so nimmt man unverzüglich tiefe Scarificationen der Zungenoberfläche vor. Die Einschnitte müssen in gehöriger Länge und Tiefe vollführt werden, damit sich neben reichlichem Blut der Eiter oder das interstitielle Oedem entleeren kann. Selbstverständlich sind wirklich nachgewiesene Abscesse durch Schnitte, welche den Eiterherd treffen, und welche auch hier möglichst ausgiebig geführt werden, zu eröffnen.

Umschriebene entzündliche Schwellungen und ulceröse Processe der Zunge.

§ 150. Das bekannte trübe Bild des Zungenkrebses treibt manchen Hypochonder zum Arzt in dem Glauben, dass er von dem entsetzlichen Leiden befallen sei. Man muss daher abnorme Zustände der Zungenschleimhaut genau kennen, um nicht mit dem Kranken über manche Zustände den schlimmen Glauben zu theilen, welchen sie in der That nicht verdienen.

Zunächst sei darauf aufmerksam gemacht, dass bei manchen Menschen die Zungenschleimhaut auffallend ungleich ist. Statt der sonst glatten Oberfläche zeigt die Zunge eine Reihe von mehr oder weniger tiefen Furchen und zwischen diesen tieferen Furchen hat die Schleimhaut eine mehr papilläre Beschaffenheit. Weiter ist auf die Papillae circumvallatae zu achten. Bekanntlich bilden dieselben am Grunde der Zunge mässige Hervorragungen. Sie treten aber bei manchen Menschen so hervor, dass sie als Geschwülste erscheinen und sie dürfen selbstverständlich nicht als solche betrachtet werden.

Ungleichheiten der Zähne geben sehr häufig Anlass zu Reizungszuständen der Zunge, welche sich besonders an der Spitze und an den Rändern zeigen. Nicht selten habe ich hier eine begrenzte papilläre Hyperplasie beobachtet, indem aus der normalen Schleimhaut Inseln von nur wenig erhabenen, sehr rothen empfindlichen Papillen hervorragen. Der tiefen Geschwüre haben wir bereits oben gedacht. Sie machen nicht nur dem Kranken, sondern auch dem Arzte, welcher den schar-

fen Zahnstumpf übersieht, erhebliche Sorgen, indem sie bald für Syphilis, bald für Carcinom gehalten werden. Und in der That ist, wenn die Ursache übersehen wird, der Unterschied kein so erheblicher, wie man nach der gewöhnlichen Darstellung glauben sollte. Am wichtigsten ist neben der Beachtung der Anamnese die entzündlich gereizte Umgebung des Zahngeschwürs bei einfach eitriger Beschaffenheit des Grundes, gegenüber der speckigen Beschaffenheit des Luesgeschwürs und der papillären Zerklüftung, sowie dem Vorhandensein käsiger Epithelmassen bei Carcinom.

Wenig diagnostische Schwierigkeiten machen die Soorbildungen, wie die oberflächlichen zu rascher Heilung geneigten catarrhalischen Geschwüre. Die weisslichen Auflagerungen in dem einen Fall, die flache Beschaffenheit des gelblichen, zuweilen allerdings sehr scharfrandigen, aber am scharfen Rand sehr bald in Benarbung übergehenden Geschwüres im anderen sichern die Diagnose. Dahingegen kommen exanthematische Zustände an der Zungenschleimhaut vor, welche bald als chronische Excoriation (Möller), bald als Psoriasis der Zunge bezeichnet worden sind, viel Aehnlichkeit mit manchen Formen von Syphilis haben und zuweilen wohl auch solche gewesen sind. Diese Form soll besonders bei stillenden Frauen und zwar wesentlich bei solchen mit Bandwurm vorkommen. Es zeigen sich umschriebene rothe, erhabene, bald mehr runde, bald ei- und nierenförmige Flecke mit papillärem Bau, auf deren Oberfläche meist Epithelabstossung vorhanden ist. Sie machen durch brennenden Schmerz den Trägerinnen Beschwerde und heilen bald — wie ich mich selbst mehrfach überzeugt habe — bei localer Behandlung durch Aetzmittel — Bestreichen mit einer Chlorzinklösung, bald bei innerlicher Anwendung von Jodkalium.

Diese letzte Thatsache muss um so mehr Bedenken erregen, dass es sich bei der Beschreibung dieser Processe doch wohl zum Theil um bestimmte Formen von Lues gehandelt habe, als einzelne Beobachter auch den Uebergang der Form in geschwürige hervorheben.

Diese, wie ähnliche Formen, sind sämmtlich nicht ganz leicht zu nehmen. So sind die Zustände, welche an den Wangen und der Zunge bald als Psoriasis, bald als Ichthyosis linguae (Clarke) beschrieben werden, gewiss häufig nur entzündliche Hyperplasieen der Schleimhaut. Aber zuweilen wird es schwer sein, selbst bei histologischer Untersuchung, sicher zu sagen, wo das Carcinom anfängt und die Hyperplasie aufhört, um wie viel schwieriger muss aber nun gar im clinischen Verlauf solche Unterscheidung werden. Bei langer Dauer derartiger Zustände von chronischer Hyperplasie des Epithels muss man daher immer auf die Entwickelung eines Carcinoms gefasst sein.

Die Syphilis kommt an der Zunge in allen nur denkbaren Formen vor, als primärer Schanker, besonders an der Zungenspitze, als secundäres speckiges Geschwür, als Psoriasis allerdings mit der Neigung zur Verschwärung, so dass die Differentialdiagnose zwischen ihr und den oben angegebenen einfachen Psoriasisformen recht schwer

sein kann. Die Geschwüre haben sämmtlich wesentlich ihren Sitz an den Zungenrändern und besonders die secundären tendiren hier zu papillären Hyperplasien, wie denn auch wirkliche Condylome zum Theil für sich, zum Theil im Verein mit solchen an den Gaumenbögen gar nicht seltene Vorkommnisse sind.

Zu den wirklich geschwulstartigen Bildungen gehören aber die Gummata der Zunge, und ihre Diagnose ist zuweilen gegenüber dem tiefen Abscess, der Cyste, einerseits, dem Carcinom andererseits nach der ersten Untersuchung kaum zu machen. Sie stellen allmählich wachsende Geschwülste dar, welche bis zu Taubenei gross werden können, ihren Sitz besonders am Zugenrücken, zuweilen auch an den Seiten innerhalb der Muskelsubstanz haben und die bekannten Veränderungen der Gummiknoten eingehen. Sie können allmählich schwinden oder induriren, oder auch, wie das in der That am häufigsten der Fall ist, im Centrum erweichen und zu einem tiefen trichterförmig buchtigen Geschwür mit unterminirten Rändern werden. So lange sie geschlossen sind, ist allerdings bei mangelnder Anamnese eine sichere Abgrenzung gegen die als Knoten beginnende Form des Carcinoms, wie gegen die oben beschriebenen chronischen Abscesse nicht möglich, und nach dem Aufbruch ist wohl zuweilen die gummöse Geschwürsform gegenüber dem Carcinom mit papillärer Oberfläche und mit der durch käsige, atheromatöse Massen kenntlichen Zerklüftung sofort zu unterscheiden, da aber diese characteristischen Kennzeichen des Geschwürsbodens beim Carcinom fehlen können, so bleiben immer noch Fälle übrig, in welchen die Diagnose zweifelhaft gelassen werden muss. Zum Glück ist hier wiederum das Jodkalium ein sehr promptes Reagens, welches schon nach kurzer Anwendung den Gummiknoten in so ausserordentlich günstiger Art verändert, dass alle Zweifel schwinden müssen.

Der Lupus kommt auch an der Zunge nicht selten gleichzeitig mit den gleichen Affectionen am Zahnfleisch, dem Gaumen, der Wange zur Beobachtung und zeichnet sich durch papilläre Beschaffenheit der Oberfläche, welche an die Stelle des zerfallenen Knötchens getreten ist, aus. Die Behandlung der Krankheit ist dieselbe, wie wir sie bereits mehrfach beschrieben haben.

Wir haben schliesslich noch einer Krankheit zu gedenken, welche bald unter dem Bilde einer Glossitis, bald als Geschwür an der Zunge zur Beobachtung kommt, der Tuberculose. Wir verdanken besonders Stromeyer neuerdings die Kenntniss dieser Erkrankung, wenn auch einzelne Beobachter schon viel früher Mittheilung darüber gemacht haben.

Die Krankheit tritt offenbar häufiger in der Form oberflächlicher Schleimhautaffection mit rascher Geschwürsbildung ein. Doch hat man auch tiefe in die Muskelsubstanz hineinragende Tuberkel, unter dem Bild einer parenchymatösen Glossitis, verlaufen sehen.

Die Glossitis tuberculosa hat Wagner genau beschrieben. Bei einem tuberculösen Mann, welcher kurz vor dem Tode an Glossitis erkrankt war, fand er die Zunge breit und fest und beim Durch-

schneiden der sehr resistenten Substanz zahlreiche hirsekorngrosse runde, sowie 1—1½ Linie lange streifige, theilweise netzförmig zusammenhängende grauweisse, in der Mitte gelbliche Bildungen, meist sehr scharf getrennt von der Muskelsubstanz. Das Mikroskop wies neben Veränderungen der Muskelfasern die beschriebenen Bildungen als Tuberkel nach.

Häufiger sehen wir die Krankheit im Stadium der Ulceration. Die Beschaffenheit des Geschwüres, welches sich dann über grosse Strecken der Zunge ausdehnen kann — ich sah noch kürzlich ein solches die Spitze und einen Theil des Zungenrückens einnehmen — hat die grösste Aehnlichkeit mit der des tuberculösen Darmgeschwürs. Dünne, scharfe Ränder begrenzen in unregelmässig buchtiger Weise einen nicht sehr tiefen Substanzverlust, welcher an einzelnen Stellen die Spuren käsigen Zerfalls, an anderen kleine graue Körnchen in rothem, glänzendem, wenig zur Granulation geneigtem Grund zeigt. Während an verschiedenen Punkten der Peripherie Narbung eintritt, frisst das Geschwür an anderen in scheinbar regelloser Weise um sich.

Die Diagnose der glossitischen Form kann nur bei dem Vorhandensein anderweitiger Symptome von Tuberculose annähernd bestimmt gemacht werden, während die Erkenntniss der ulcerösen Form, welche sich, wie es scheint, noch durch grosse Schmerzhaftigkeit auszeichnet, wohl nicht schwer ist. Dass der Process übrigens eben wegen seiner Seltenheit öfter mit Carcinom verwechselt worden ist, davon giebt Stromeyer interessante Mittheilungen.

Die Behandlung ist die der Tuberculose im Allgemeinen. Gegenüber der bis jetzt empfohlenen milden Behandlung möchte ich aber doch annehmen, dass eine Entfernung der Knötchen mit Hülfe des scharfen Löffels oder des galvanischen Apparates, natürlich in Chloroformnarkose, bei den in der That grossen Beschwerden der Leidenden versucht werden sollte. In dem oben beschriebenen Falle wurde bei dem sehr heruntergekommenen Kranken auf diesem Wege wenigstens eine Besserung erreicht.

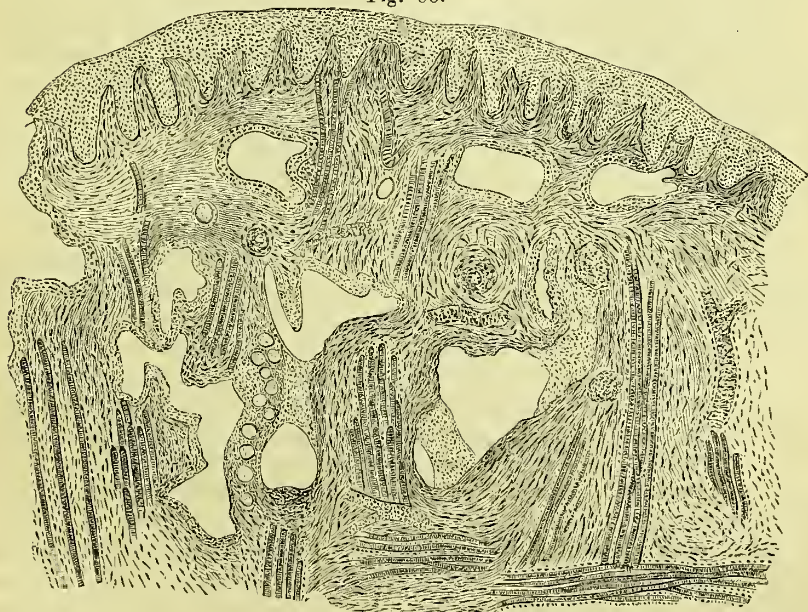
Hypertrophie der Zunge, Prolapsus linguae, Makroglossa.

§ 151. Wohl mit Recht reiht man die Betrachtung der Zungenhypertrophie den entzündlichen Processen an, wenn auch, wie wir sehen werden, wenigstens in den congenitalen Fällen die entzündliche Vergrösserung erst auf dem Boden einer wirklichen Hypertrophie zur Entwicklung kommt. Obwohl die Krankheit schon zu Galen's Zeiten gekannt, obwohl auch in früher Zeit casuistische Mittheilungen darüber erschienen waren, so gründet sich doch erst eine genauere Kenntniss der anatomischen Verhältnisse auf C. O. Weber und Virchow. Seitdem sind noch anatomische Beschreibungen von verschiedenen Seiten (Billroth, Volkmann, Maas, Gies) erschienen.

Die Existenz einer wirklichen Hypertrophie der Zunge als Form der congenitalen Vergrösserung ist durch eine Anzahl von Un-

tersuchungen erwiesen (Buhl, Grohe, Maas). Die histologische Untersuchung wies in solchen Fällen eine einfache Hyperplasie sämmtlicher die Zunge zusammensetzender Gewebe, und somit auch der Muskelfasern, ohne irgend eine sonstige Veränderung, nach. Auf die hypertrophische Zunge wirken aber in Folge der Raumbeengung, der Insulte von Seiten der Zähne, eine Reihe von schädlichen Reizen ein, welche sich schon im intrauterinen Leben geltend machen können (Virchow). Als Resultat solcher Reize tritt intercurrirende, zuweilen fieberhafte entzündliche Schwellung des Organs ein, und die mikroskopische Untersuchung solcher mehrfach von rosenartigen Entzündungen befallener Zungen ergiebt dann nicht mehr das reine Bild der Hypertrophie. Es treten interstitielle Entzündungsprocesse ein und in Folge dessen kommt es zu einer erheblichen Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes, so erheblich, dass ein Theil der Muskelfasern innerhalb dieses Gewebes zu Grunde geht. Gleichzeitig tritt eine Ektasie der Gefässe ein und diese ist zuweilen so erheblich, dass an den betroffenen Theilen das Gewebe ein entschieden cavernöses Gefüge annimmt. Bald sind die Blutgefässe erheblich ausgedehnt (Maas), bald, wie es scheint häufiger, die Lymphgefässe. Der Befund Virchow's, welcher erhebliche Zunahme des inferstitiellen Bindegewebes nachwies, das kleine mit lymphatischen Zellen gefüllte Höhlen einschloss, ein Befund, nach welchem V. die Veränderung an die cystische Form der Elephantiasis-

Fig. 66.



Makroglossa. Zunahme des interstitiellen Bindegewebes, ektatische Lymphräume (Dr. Gies).

geschwülste anschloss, ist noch mehrfach bestätigt worden und füge ich die Abbildung eines in meiner Klinik beobachteten und von Dr. Gies beschriebenen Falles als Illustration dieses Verhaltens bei. Man sieht die grossen Lymphspalten innerhalb eines sehr reichlichen Bindegewebes und spärlicher Muskelfasern.

Es ist wahrscheinlich, dass die acquirirten Fälle sämmtlich auf Grund entzündlicher Vorgänge zur Entwicklung kommen.

§ 152. Die Erscheinungen der Krankheit sind, je nachdem partielle oder totale Vergrösserungen vorhanden sind, verschieden. Wächst die Zunge, was, wie gesagt, fast immer unter dem Bilde einer rosenartigen Entzündung geschieht, so drängt sie sich mehr und mehr aus dem Munde heraus. In Folge dessen kann der Mund nicht mehr geschlossen werden, dem Kranken fliesst der Speichel aus und die Sprache ist mehr oder weniger gehindert. Diese Sprachstörung, welche nach Weber besonders die Buchstaben c, w, z, q, betreffen soll, ist übrigens in manchen Fällen erheblicher Vergrösserung sehr wenig ausgesprochen. Natürlich ist bei stärkerer Volumsvermehrung der Zunge auch das Schlingen in mehr weniger erheblicher Art gestört. Bleibt die Zunge einmal vor dem Munde, so ist sie Verletzungen durch die Zähne nicht minder, wie der Vertrocknung durch den Einfluss der atmosphärischen Luft ausgesetzt, die Oberfläche wird rissig, mit Borken bedeckt, gleichzeitig schwillt durch Störung der Circulation die Spitze erheblich an. Höchst interessant sind die Veränderungen der Kiefer, besonders der Alveolarränder und der Zähne, welche eintreten, sobald einmal eine hochgradige Vergrösserung eingetreten ist.

Zähne und Zahnränder werden durch den ständigen Druck der Zunge mehr und mehr nach aussen in horizontale Richtung gedrängt, nach und nach werden die Zähne durch entzündliche Vorgänge am Zahnfleisch gelockert und fallen aus. Die Vergrösserung des jetzt auf der Oberfläche sehr ungleich warzigen, rissigen, leicht blutenden Organes kann so erheblich werden, dass dasselbe bis auf die Brust herabhängt.

Bei der Besprechung des anatomischen Befundes haben wir bereits erwähnt, dass die grössere Anzahl der beobachteten Fälle congenital entstandene waren. In einem von Maas mitgetheilten Fall war bei Hypertrophie einer Körperhälfte auch die entsprechende Hälfte der Zunge hypertrophisch. Die Aetiologie der erworbenen Makroglossie reducirt sich wohl stets auf entzündliche, häufig rosenartige Processe, welche bald spontan, bald auf Grund von Verletzungen (Bissen in die Zunge bei Epilepsie, anderweitige operative Verletzungen) eintreten. Zuweilen reihte sich die Makroglossie in ihrer Entwickelung an eine der oben beschriebenen Glossitisformen (nach Typhus, Scharlach u. s. w.) an.

Da eine, wenn auch kleine Anzahl glaubwürdiger Fälle für die Möglichkeit der Heilung durch Compression spricht, so wird ein derartiger Versuch nicht ganz von der Hand zu weisen sein. Viel Aussicht auf Erfolg wird er freilich kaum bieten, indem die mechanischen Verhältnisse für Anwendung einer hinreichenden Compression nicht

günstig sind. Man hat gerathen, zu diesem Zweck den hervorragenden Theil der Zunge mit Binden einzuwickeln oder auch eine sackförmige Gummibandage am Hinterkopf durch eine Halfterbinde zu befestigen. Die schwereren Fälle müssen operativ behandelt werden.

Ist die Zunge nach allen Richtungen hin stark vergrössert, so dass bei einfachem Abtragen oder bei Excision eines stehenden Keils keine gute Form erzielt werden kann, so empfiehlt sich der von Boyer angerathene doppelte Keilschnitt. Man durchsticht die Zunge mit einer Nadel an der Basis und zieht zwei Fadenbändchen nach. An diesen Bändchen wird sie vorgezogen und dann nimmt man zunächst mit breitem Messer einen horizontalliegenden Keil aus der Höhe der Zunge und darauf ein gleichfalls keilförmiges senkrecht stehendes Stück fort. Je nach der Stärke der Blutung wird unterbunden, umstochen oder die Blutung durch die jetzt folgende Naht gestillt. Die Fadenbändchen können sofort als tiefe Nähte benutzt werden. —

Die Excision schliesst in sich die Gefahren der Blutung und hat in einigen Fällen erhebliche entzündliche Schwellung des Organs, in einem sogar dadurch den Erstickungstod (Syme) herbeigeführt. Recidive schliesst sie ebensowenig aus als die anderen Methoden und, wie schon bemerkt, sind gerade in directem Anschluss an sie, wie auch in dem von mir beobachteten Falle, entzündliche Nachschübe mit secundärer Vergrösserung aufgetreten. So ist es wohl begreiflich, dass man wieder und wieder andere Methoden versucht hat und zwar besonders solche, welche die Blutung auf ein geringes Mass reduciren sollten. Noch immer erfreut sich der Ecraseur eines gewissen Ansehens und sind mit diesem Instrument eine ganze Anzahl gelungener Operationen gemacht worden. Besonders aber scheint sich der galvanocaustische Apparat zu empfehlen, wie aus den Mittheilungen von Maas aus der Breslauer Klinik hervorgeht. Die Bedenken Weber's, dass sich beim Ecrasement, wie bei der galvanocaustischen Schlinge eine annähernd gute Zungenform nicht bilden würde, haben sich überall nicht bestätigt, indem die Narbencontraction in den meisten Fällen eine gute Spitze herstellte. Absolut ist zwar die Blutung auch bei diesen Methoden nicht zu vermeiden, doch wird die Gefahr derselben auf ein Minimum reducirt, wenn man mit gehörig starken Drähten und schwachen Strömen operirt.

Die Geschwülste der Zunge.

I. Cystische Geschwülste an und unter der Zunge.

§ 153. Cystische Geschwülste an der Zunge sind entweder Schleimdrüsengeschwülste oder Echinococcen. Die Schleimcysten werden selten gross und weichen in nichts von den auch an anderen Theilen des Mundes beobachteten Formen ab. Ihre Diagnose hat zuweilen mit ähnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, wie die der chronischen Abscesse. Sie werden am besten durch Excision behandelt. Roser erwähnt das Vorkommen einer Art von schleimhäutigen

Cysten in der Mittellinie der Zunge in der Gegend des Foramen coecum, vielleicht diesem entsprechend, welche sich tief bis zum Zungenbein erstrecken. Er ist geneigt sie für Kiemengangscysten zu halten und behandelt sie durch Excision der vorderen Wand und durch tägliches Einführen eines Catheders, welcher die Verwachsung der angelegten Oeffnung hintanhält.

Der Echinococcus in der Zunge findet sich in der Literatur öfter erwähnt und man wird in den Gegenden, in welchen dieser Parasit häufiger vorkommt, bei einer rundlichen cystischen Zungengeschwulst von erheblicher Grössenausdehnung daran denken müssen. Sehr häufig kann er übrigens nicht sein, denn ich habe in dem an Echinococcen reichen Mecklenburg sein Vorkommen an der Zunge noch nicht beobachtet. Die Behandlung besteht in Spaltung des Sackes und Entleerung der Blasen.

Die sublingualen cystischen Geschwülste. (Atherom-, Dermoide-, Ranulageschwülste.)

§ 154. Wenn somit das Gebiet der cystischen Geschwülste in der Zunge selbst ein sehr begrenztes genannt werden muss, so finden sich derartige Bildungen um so häufiger im sublingualen Raum unter der Schleimhaut und zu beiden Seiten des Zungenbändchens, sowie zwischen den vom Kinn zur Zunge gehenden Muskeln vor.

Ein kleiner Theil der Geschwülste sind wirkliche Atherome und Dermoide. Sie können zu sehr grossen Geschwülsten heranwachsen. Bryck, dem wir Mittheilung über mehrere derartige Gebilde verdanken, operirte eine solche, welche die Grösse einer Mannesfaust hatte, den Mund fast ganz ausfüllte und am Hals, von wo aus auch die Exstirpation stattfand, eine erhebliche Geschwulst bildete. Auch von Bauer und Linhard sind ähnliche Fälle beschrieben worden. Sie werden wohl stets. als congenital vorgebildete Formen anzusehen sein.

Weit häufiger sind die Geschwülste mit durchsichtigem, mehr weniger schleimigem Inhalt, und man darf wohl in der That annehmen, dass einzelne kleine rundliche direct unter der Umschlagsfalte gelegene Cysten als aus den dort gelegenen Schleimdrüsen hervorgegangen angenommen werden müssen.

Dahingegen ist unzweifelhaft die Genese der unter der Zunge meist zu einer Seite des Zungenbändchens gelegenen Geschwülste, welche man von Alters her mit dem Namen der Ranula (Fröschleingeschwulst) belegt hat, gewiss in anderer Art zu erklären.

Sie stellen Geschwülste dar, welche allmälig bis zu Eigrösse anwachsen können, indem sie den unter der Zungenspitze zwischen Frenulum linguae und Kinntheil des Kiefers befindlichen Raum ausfüllen und so die Zunge nach oben drängen. Meist liegen sie auf einer Seite und das Frenulum bildet die Grenze. Wachsen sie aber stärker, so drängen sie sich auch unter der Schleimhaut der entgegengesetzten Seite hervor und werden dann von dem Frenulum in eine grössere und eine

kleine Hälfte getheilt. Sind sie stärker gespannt, so sieht man durch die sehr verdünnte Schleimhaut den Inhalt, und die Oberfläche erhält dadurch das Aussehen einer bläulichen wassergefüllten Blase. Bei weiterer Entwickelung wächst der Tumor durch die Muskelzwischenräume unter dem Kinn und kommt am Hals als mehr weniger ausgedehnte Geschwulst zum Vorschein.

Die Beschwerden, welche durch die Geschwulst hervorgebracht werden, machen sich geltend beim Schlingen und beim Sprechen. Doch sind sie abgerechnet derer bei sehr ausgebildeten Formen nicht erheblich.

Die Untersuchungen über die anatomische Beschaffenheit der Balgwand bei Ranulageschwulst sind nicht sehr zuverlässig. Immer scheint sie sehr dünnwandig und in den meisten Fällen mit den umgebenden Weichtheilen innig verwachsen zu sein, so dass eine prompte Excision des Sackes selten gelingt. Der Inhalt besteht meist aus einer schleimig zähen Flüssigkeit.

Die Geschwülste, welche sowohl congenital als auch acquirirt vorkommen, haben in genetischer Beziehung sehr verschiedene Beurtheilung gefunden. Während man sie früher noch zum Theil als neugebildete Cysten ansah, hat man sie in neuerer Zeit wesentlich von den sublingualen und submaxillaren Speicheldrüsen entstehen lassen. Am meisten wurde hier die Entwickelung der Cysten durch Dilatation des verstopften Ausführungsganges, besonders des Ductus Whartonianus, betont. Ein strikter Beweis dafür, dass die Cyste eine eben durch die Verstopfung bedingte Retentionscyste sei, ist freilich nicht erbracht worden, denn wenn auch der schleimige Inhalt dem Secret der Submaxillardrüse sehr ähnlich sieht (Gurlt Vater, Cl. Bernhard), so konnte doch bis jetzt weder Ptyalin noch Rodankalium in dem entleerten Ranulainhalt nachgewiesen werden, ein Mangel, welcher allerdings bei der schweren Nachweisbarkeit dieser Stoffe überhaupt nicht schwer ins Gewicht fällt. Wohl aber konnte man in anderen Fällen die Ranula durch Ectasie des Ganges ganz bestimmt ausschliessen, da man bei Kranken die freie Entleerung aus sämmtlichen Ausführungsgängen, sowie ihre Durchgängigkeit für feine Sonden nachweisen konnte (Cl. Bernhard, O. Weber). So einfach, wie sich Pauli die Sache dachte, als er eine Ptyalectasie — das Stadium, in welchem der Speichel sich noch im dilatirten Gange und eine Ptyalocele — das Stadium nach Platzen des Ganges, in welchem sich die Flüssigkeit zwischen den Muskeln am Kinn nach der Halsseite hin ausbreitet — unterschied, ist es also ganz sicher nicht. Virchow bemerkt gegen diese Auffassung mit Recht, dass nicht einzusehen ist, warum sich der in die Gewebsinterstitien ergossene Speichel nicht sofort resorbiren solle. Aber trotzdem muss man unzweifelhaft daran festhalten, dass Ranulacysten von den Speicheldrüsen aus entstehen können. Die Analogie, welche uns ähnliche Cysten an der Parotis, wie am Pankreas nachweist, spricht auf das Entschiedenste dafür (Virchow). Dabei muss aber vorläufig dahingestellt bleiben, ob der Tumor immer durch Dilatation des grossen Ausführungsganges entstehen muss, ob nicht die kleinen Sammelgänge des Secretes oder gar ein-

zelne Drüsenläppchen cystisch degeneriren und zu Ranulageschwülsten werden können.

Es schien allerdings eine Zeit lang, als ob die Frage in noch einfacherer Weise entschieden werden könnte. Fleischmann führte die Geschwulst zurück auf ein Hygrom, welches sich von einem Schleimbeutel des Genioglossus entwickeln sollte. Leider hat die Constanz eines solchen Schleimbeutels nicht erwiesen werden können, doch schliesst dies bei der Inconstanz, welche überhaupt manche Schleimbeutel zeigen, die Möglichkeit seines Vorkommens nicht aus, und so muss auch die weitere Möglichkeit des von ihm entstehenden Hygroms eingeräumt werden.

Für eine Anzahl congenitaler Fälle gilt wohl mit Recht die Roser'sche Bemerkung, das sie mit den Kiemengangcysten am Hals analoge Genese habe.

§ 155. Wenn es irgend möglich ist, wird man diese Geschwülste exstirpiren, sei es von der Unterzungengegend im Mund, sei es, falls sie dorthin prominiren, vom Hals aus. Die Atherome und Dermoidcysten haben sämmtlich so derbe Balgwand, dass eine derartige Operation möglich ist, aber die eigentlichen Ranulageschwülste ermangeln allerdings zum grossen Theil einer solchen herausschälbaren Balgwand. Dann muss man ein anderes Verfahren anwenden, aber wir stimmen Roser vollständig bei in der Klage, dass sämmtliche Verfahren mehr oder weniger unsicher sind.

Man versuche zunächst nach Entleerung der Cysten durch breite Excision der vorderen Wand des Balges die Verödung desselben herbeizuführen. Man macht nach Spaltung des Balges eine Excision mit der Scheere. Will man dann die Verwachsung nicht rasch wieder zu Stande kommen sehen, so vereinigt man die Cystenwand durch einige Nähte mit der Mundschleimhaut (Jobert) und sorgt nun durch tägliche Trennung etwaiger Verwachsungen im Innern mit einer Sonde für allmälige Schrumpfung des Sackes. Das Verfahren ist auch jüngst von Billroth durch Mittheilung einer Reihe so geheilter Fälle empfohlen worden.

Auch mit der Jodinjection kann man Resultate erreichen, sie hat nur, wie ich in einem Falle erlebte, bisweilen erhebliche Schwellung zwischen Zunge und Zungenbein mit Erstickungserscheinungen herbeigeführt. Pauli's Verfahren ist wohl nicht von grösserem Erfolg als die einfache Eröffnung oder die Jodinjection. Er führte in die Balgwand einen ohrringartigen hohlen Ring und macht vermittelst desselben von Zeit zu Zeit Jodinjectionen. Auf jeden Fall ist die Jodinjection ein nichts weniger als sicheres Verfahren. In solchen Fällen, welche sich als Geschwulst am Hals darbieten, ist wohl das Durchziehen eines Drainagerohres als Ersatz für das Haarseil (Stromeyer) am sichersten.

2. Gefässgeschwülste. Der Bindegewebsreihe angehörige Geschwülste.

§ 156. Gefässgeschwülste, theils angeboren, theils kleine Aneurysmen kommen nicht ganz selten an der Zunge zur Beobach-

tung. Besonders das einfache Angiom wurde öfter an der Zungenspitze in solcher Ausdehnung beobachtet, dass dadurch erhebliche zum Theil erectile Geschwülste bedingt wurden. Man wird solche Geschwülste durch Excision oder durch Galvanocaustik, sei es mit der Schlinge, sei es durch Einführung von Nadeln behandeln.

Auch Fibroide und Enchondrome, erstere zuweilen in gestielter Form, kommen in einzelnen Fällen zur Beobachtung und das intermusculäre Lipom wurde gleichfalls einigemal gesehen.

Nicht ganz selten ist die diffuse angeborene Hypertrophie der Zotten. Die oben beschriebene, rauhe mit tiefen Furchen versehene, zottige Zunge, ist eben auf eine hypertrophische Ausbildung der genannten Gebilde zu beziehen. Aber auch in circumscripter Form kommen papilläre Geschwülste in der Form gestielter oder breit aufsitzender Warzen vor und müssen bald durch Abbinden, bald durch Ausschneiden mit der Scheere oder durch Excision sammt einem kleinen Keil von Zungensubstanz entfernt werden.

Carcinom der Zunge.

§ 157. Die Neubildung, welche sich am häufigsten an der Zunge findet, ist das Carcinoma linguae. Nach O. Weber kommen die Zungenkrebse in der Häufigkeitsscala der Krebse etwa an zwölfter Stelle. Auf 230 Krebse kommt ungefähr ein Zungenkrebs. Die Frauen sind weit seltener vom Zungenkrebs befallen: das Verhältniss ist etwa 1 : 7. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das numerische Uebergewicht der Zungencarcinome beim Mann auf Rechnung des Rauchens kommt. Unzweifelhaft gehen die Zungencarcinome sehr oft von solchen Stellen aus, welche einem andauernden Reiz durch scharfe Ecken von Zähnen ausgesetzt sind, und so ist es begreiflich, dass eine grössere Anzahl derselben von der Spitze, von den Seitenrändern ausgeht. Aber durchaus nicht alle! Denn auch die hinteren Theile des Zungenrückens wie die Unterzungengegend liefert einen ziemlich bedeutenden Procentsatz.

Der Krebs selbst entwickelt sich nicht selten aus einer Schrunde, einem Geschwür, indem die Ränder infiltrit werden, und die Infiltration einerseits, wie der Zerfall andererseits sich weiter und weiter ausdehnen (siehe oben § 150.)

Die Diagnose der in solcher Art entstehenden Carcinome ist im Beginn besonders dann zweifelhaft, wenn das Geschwür einem scharfen Zahn benachbart ist und das um so mehr, als der Grund des Geschwürs sich nicht immer durch das Vorhandensein der charakteristischen Epithelpfröpfe auszeichnet. Die Beobachtung, welche das Umsichgreifen der Krankheit nachweist, die starren infiltrirten Ränder, die Möglichkeit syphilitische Infection auszuschliessen, im Nothfall microscopische Untersuchung eines excidirten Stückchens, sichern jedoch die Diagnose in allen Fällen.

Aber der Krebs entsteht auch als primärer Knoten in der Zunge. Gewöhnlich lassen sich zu gleicher Zeit mehrere unter der Schleimhaut gelegene in die Muskeln hineinreichende harte Knoten nachweisen, welche mehr und mehr wachsen und schliesslich im Centrum erweichen. Dann entsteht ein Geschwür mit infiltrirten Rändern, welches zuweilen reichliche käsige Epithelmassen und necrotische Gewebsfetzen liefert und dessen Diagnose gegenüber dem Abscess, der Cyste, dem Gummiknoten erwogen werden muss (siehe oben § 150).

Auch beim Zungenkrebs findet sich eine flache ulcerirende neben einer markig infiltrirenden Form. Doch kommen auch entschieden scirrhöse Krebse vor, in welchen das reichlich wuchernde Bindegewebe die Epithelnester gleichsam erdrückt, zur fettigen Metamorphose veranlasst.

Meist geht die Epithelwucherung von der Schleimhaut aus, welche in der Form wuchernder Zapfen in die Gewebe eindringt. Aber auch die Drüsen lassen sich nicht selten als Ausgangspunkte der Wucherung nachweisen. Um die Epithelnester herum bildet sich eine reichliche kleinzellige Infiltration, welche sich besonders im Muskel sehr bald über die Grenzen der Epithelnester und Zapfen selbst verbreitet.

Starke papilläre Wucherungen wachsen bisweilen aus dem Grunde des Geschwürs empor und machen die Hauptmasse desselben aus. Mehr und mehr verbreitet sich die Geschwulst in der Zunge und dem anliegenden Gewebe. Sie geht mit den Muskeln nach dem Kinn und dem Zungenbein, indem sie das ganze Organ auf den Boden der Mundhöhle fixirt. Seitlich greift sie auf den Kiefer und die Gaumenbogen über, ja sie greift den Kiefer selbst und die deckenden Weichtheile an und kommt aussen als wucherndes Geschwür zum Vorschein. Rasch werden auch die Drüsen unter dem Kieferwinkel befallen, während eigentliche Metastasen im Ganzen nicht häufig vorkommen.

Wenn auch nicht alle Zungenkrebse, so ist doch ein grosser Theil derselben in ihrem weiteren Verlauf durch grosse Schmerzhaftigkeit ausgezeichnet und der Schmerz hat, da er häufig durch das Umwachsen des Nervus Lingualis von Krebsmassen bedingt ist, oft einen entschieden neuralgischen Charakter. Dadurch, sowie durch die Fixirung der Zunge wird das Kauen, Schlingen und Sprechen oft in sehr erheblicher Weise gestört und die Reinigung des Mundes durch die Zunge um so mehr vermisst, als das jauchige Geschwür eine solche verlangt. So kommt es, dass die liegen bleibenden Geschwürssecrete und die faulenden Speisentheile fortwährend geschluckt werden und hierdurch, wie nicht minder durch die von der Geschwürsfläche aus stattfindende faulige Infection eine rasche Cachexie herbeiführen. Rechnet man zu dem allen noch die Gefahr, welche der Respiration von Seiten des auf den Kehlkopf hin wachsenden Carcinoms droht, sowie die der nicht selten eintretenden Blutung, so wird man verständlich finden, warum das Carcinoma linguae zu einem so gefürchteten Schreckbild geworden ist.

§ 158. Die Prognose des Leidens ist eine ausserordentlich trübe. Nicht nur, dass der Verlauf der Krankheit, wenn keine eingreifende Operation gemacht wurde, ein ausserordentlich stürmischer zu sein

pflegt und im höchsten Falle wohl etwa 1—1½ Jahre dauert, auch falls eine Operation stattfand ist gerade bei den Carcinomen der Zunge nach dem einstimmigen Urtheil fast aller Chirurgen in den meisten Fällen ein rasches tödliches Recidiv oder der Tod durch anderweitige Verbreitung des Krebses zu erwarten und schon freie Zeiten von 1 bis 1½ Jahren gehören zu den günstigen Erfolgen.

So kommt es, dass manche Chirurgen nur die günstigsten Fälle operiren wollen oder die Operation wohl ganz verwerfen. Dem gegenüber muss aber doch betont werden, dass die Operation, welche bei so entsetzlichen Leiden den Kranken auch nur für einige Monate relativ gesund macht, schon viel geleistet hat. Die Prognose wird aber noch entschieden besser werden, wenn man gründlicher operirt, als es bislang meist geschehen ist, und gerade für den Zungenkrebs die Nothwendigkeit, weit über die Grenzen der Erkrankung hinaus im Gesunden zu exstirpiren, betont, denn hier finden sich sehr häufig, besonders bei der knotigen Form, kleinere Nester, welche sich in der Umgebung des Hauptherdes entwickeln. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse sind denn auch bereits in der letzten Zeit dem Anschein nach bessere Resultate erreicht worden und wenn jetzt zur Erreichung dieses Zweckes allerdings eingreifendere Voroperationen nöthig werden, so gehören doch auch länger dauernde freie Zeiten nicht mehr zu den seltenen Ereignissen.

O. Weber hat bereits einen Fall von Chelius mitgetheilt, in welchem erst nach 12 Jahren ein recidives Carcinom auftrat, Esmarch theilte einen Fall von 4jähriger Heilungsdauer, sogar nach Recidivoperation mit. Auch Fälle von 1—2jähriger Heilungsdauer sind von verschiedenen Seiten, von Billroth sogar eine sehr weit gehende Amputation mit Drüsenexstirpation, welche nach 18 Monaten noch frei von Recidiv war, bekannt geworden. Ich selbst kann die Heilung eines kleinen Carcinoms der Zungenspitze von jetzt dreijähriger Dauer berichten.

Die Operation der grösseren Zungenkrebse wird besonders durch zwei Umstände wesentlich erschwert, durch die Gefahr der Blutung, wie durch die schwere Zugänglichkeit des Operationsfeldes bei weit nach hinten gelegener Erkrankung. Wenn man in früherer Zeit die Gefahr der Blutung durch Abbinden der kranken Theile zu verringern suchte, so lernte man im Laufe der letzten Jahrzehnte, durch vorläufige Ligatur der Lingualarterie die Blutungsgefahr zu beseitigen und konnte nun wieder zu Messer und Scheere zurückkehren. Wir werden die Methoden der Ligatur noch besonders besprechen und wollen hier nur erwähnen, dass die Ausführung der Unterbindung für Zungenkrebs zunächst von Flaubert eingeführt, von Roser aber besonders empfohlen, geübt und verbreitet worden ist. Nun aber tauchten zwei neue Methoden auf, welche, so schien es, diese vorhergehende Ligatur unnöthig machten: das Ecrasement und die Operation mit galvanocaustischer Schlinge. Man konnte in den meisten Fällen, wenn man die hinter dem Erkrankten mit einer Nadel durchgeführte Kette des Ecraseur langsam, etwa in 20 Minuten, schloss, eine blut-

lose Operation verrichten und auch die galvanocaustische Schlinge, in ähnlicher Art angelegt, gab, falls man nur mit einem sehr schwachen Strom, mit einem Element und langsam mit dickem Draht operirte, in Beziehung auf die Blutung günstige Resultate. Wenn auch die Möglichkeit, weit nach hinten gelegene Carcinome auf diesem Weg zu operiren, durch Mirault, welcher vom Hals aus, nach einem Schnitt in der Mittellinie, eine gestielte Nadel durch den Zungenrücken durch und den Faden wieder seitlich herausführte, dargelegt war, so war man doch bei sehr weit nach hinten verrichteten Ecrasements und galvanocaustischen Operationen übel daran, falls nun einmal doch Blutung eintrat. Vor allem aber konnte man nicht recht wissen, was man bei dieser Methode gethan hatte. Bei tiefer Amputation entzog sich der Stumpf jeder genauen Einsicht, dazu kam, dass die Oberfläche der Wunde durch den Ecraseur, durch den Glühdraht verändert, und dass man nicht fähig war, mit Sicherheit zu entscheiden, ob alles Kranke entfernt wurde.

Um diese Uebelstände zu beseitigen, wurden nun, in der Idee sich für die schlimmeren Fälle das Operationsterrain zugänglicher zu machen, verschiedene Voroperationen ausgeführt. Sedillot spaltete die Unterlippe in der Mittellinie bis zum Kinn und drängte nach Durchsägung des Kinntheils vom Unterkiefer die beiden Horizontaläste stark auseinander. So liess sich ziemlich viel Raum auch für die Ausführung weit nach hinten gelegener Carcinome gewinnen, und es sind eine ganze Reihe von Operationen in der Art bald mit dem Ecraseur, bald mit schneidenden Instrumenten ausgeführt worden. Trotz Knochennaht theilten sie mit der von Billroth später zuerst ausgeführten temporären Resection des Unterkiefers den Nachtheil der Trennung der Knochencontinuität und der nicht immer sicher erfolgenden Vereinigung der getrennten Knochen. Die Methode der Billroth'schen Operation, welche je nach der mehr seitlichen Lage der Geschwulst modificirt werden kann, war die, dass die Weichtheile von beiden Mundwinkeln aus über das Kinn bis gegen das Zungenbein in senkrechter Richtung bis auf den Knochen durchschnitten und nun in der Linie der Weichtheilschnitte der letztere durchsägt wurde. Dann gelang es nach Ablösung der Weichtheile an der Innenseite des ausgesägten Stückes dieses selbst nach unten zu klappen und nun hatte man natürlich hinreichend Raum für die Operation bis zur Zungenwurzel wie zu dem Boden und den die Unterkiefer begrenzenden Seitentheilen der Mundhöhle.

Gleichzeitig hatte man aber Versuche gemacht auf dem Wege des Weichtheilschnittes der Krankheit beizukommen. Der Weg durch die Wange, welcher mit Spaltung derselben vom Mundwinkel aus von M. Jäger und Heyfelder betreten wurde, wies sich jedoch bald für bei weitem die meisten Fälle als unzureichend aus, und so versuchte man denn schon in früher Zeit — Cloquet hat bereits 1827 die erste derartige Operation ausgeführt — von der Regio suprahyoidea aus einzudringen. Zu einer eigentlich praktischen wurde die Operation in dieser Gegend erst von Regnoli gemacht. Billroth hat in der

neuesten Zeit die Cloquet-Regnoli'sche Operation in sehr zweckmässiger Weise modificirt. Bei seiner Schnittführung wird mehr Raum geschaffen und durch dieselbe ist auch zugleich einer rationellen Nachbehandlung Vorschub geleistet. Die Operation ist durch ihn zu einem sehr brauchbaren Verfahren geworden.

§ 159. Nach diesem für das Verständniss nothwendigen Ueberblick scheinen nach heutigem Standpunkt für die Carcinomoperationen an der Zunge folgende Verfahren angezeigt.

1. Die Carcinome an der Spitze, und die welche etwa einen Centimeter nach hinten in der Substanz oder den Seitenrändern der Zunge liegen, können in noch zu besprechender Weise durch Schnitt oder Quetschkette resp. Galvanokauter ohne Voroperation entfernt werden.

2. Die weiter nach hinten gelegenen Geschwülste verlangen, falls sie sich nicht über die Grenzen der Zunge hinaus auf den Boden der Mundhöhle erstrecken, vorläufige Unterbindung der einen oder beider Lingualarterien. Die Operation mit galvanocaustischen Instrumenten, dem Ecraseur ausgeführt, ist, wenn sie in der oben angedeuteten Art ausgeführt wird, zulässig, aber weder in Beziehung auf Blutung noch auch in Beziehung auf die Entfernung alles Kranken gleich sicher als die blutigen Operationen nach Unterbindung der Lingualis. Die Grenzen der Möglichkeit vom Mund aus zu operiren gehen bis etwa einen Centimeter diesseits der Papillae circumvallatae.

3. Geht die Erkrankung weiter, sei es bei noch beweglicher Zunge nach der Epiglottis hin, sei es bei fixirter Zunge auf den Boden der Mundhöhle oder seitlich auf die Seitentheile des Unterkiefers, so sind Voroperationen geboten, wenn man überhaupt noch operiren kann oder will. Auch hier wird man übrigens zuweilen gut thun, die Unterbindung der Lingualarterie vorauszuschicken, besonders z. B. für den Fall, dass man ein einseitiges, hinten seitlich auf die Kieferschleimhaut übergehendes Carcinom, wie es zuweilen zulässig erscheint, durch Spaltung der Wange operirt.

Für alle übrigen Fälle ist eine recht gründliche Operation, und wir betonten ja oben, dass nur eine solche zulässig sei, nur auszuführen durch Spaltung der Kiefer oder durch Eingehen in die Mundhöhle von der Regio suprahyoidea aus. Dies gilt umsomehr, wenn auch noch Drüsenanschwellungen unter den Kiefern vorhanden sind, ein Umstand, der allerdings bei einiger Erheblichkeit der Operation überhaupt Grenzen zieht. Obwohl nun, falls man den Weg der Durchtrennung des Knochens wählt, zugegeben werden muss, dass die Billroth'sche temporäre Resection mehr Raum giebt, so würde ich doch, wenn nicht auch Drüsen zu entfernen wären, wegen des geringeren Eingriffs die Sédillot'sche Spaltung des Kiefers vorziehen. Operationen mit Resection von Kieferstücken wird man besonders dann machen, wenn die Krankheit vom Boden des Mundes auf den Kiefer überging, in einem solchen Fall in der Absicht, das entsprechende Kieferstück definitiv zu entfernen. Im Allgemeinen scheint es aber nach den bis jetzt gewonnenen Resultaten in Beziehung auf die Billroth'sche Methode der Operation in der Regio suprahyoidea, Resul-

tate, welche ich ebenfalls durch eine in Beziehung auf die Möglichkeit der Ausführung und den Verlauf sehr gelungene Operation bestätigen kann, zunächst überhaupt geboten, die Voroperationen am Knochen aufzugeben und von der Unterkinngegend aus vorzudringen.

§ 160. Die Exstirpation der Carcinome wird auf folgende Art gemacht. Man führt zunächst eine derbe Fadenschlinge hinter den Grenzen der Erkrankung am Zungengrund mittelst zweier Nadeln, etwa einen Zoll von einander entfernt, durch und knüpft die Enden vorläufig in eine Schlinge. Sie dienen zum Vorziehen der Zunge und können auch unter Umständen nachträglich zur Naht benutzt werden. Dann fasst der Operirende die Zunge an der erkrankten Stelle und trennt diese so aus dem Gesunden, dass überall mindestens 1 C.-M. gesunder Substanz mit entfernt wird. Wenn auch der Keilschnitt für kleine Geschwülste leicht zu machen und zu vereinigen ist, so soll man sich doch dadurch nicht bestimmen lassen, sondern nur nach der Ausdehnung der Erkrankung die Schnitte bestimmen, welche also keilförmig sind oder in Gestalt eines ⊓ oder einer runden Figur verlaufen, zuweilen am besten eine wirklich quere Amputation darstellen. Für solche quere, nicht zu weit nach hinten reichende Amputationen hat Benno Schmidt gezeigt, dass man mit einer Umstechung, die so ausgeführt wird, dass sie dicht oberhalb der Caruncula sublingualis etwa 1½ C.-M. von der Mittellinie ein, in der Mitte der Zunge durch und auf der anderen Seite des Frenulum etwa 1½ C.-M. von ihm entfernt herausgeführt wird, die Arteriae raninae blutleer machen und somit in dem von ihnen versorgten Gebiet der Vorderzunge blutleer operiren kann. Die Abtragung selbst geschieht mit einer kräftigen Scheere oder mit spitzigem Messer. Dann folgt die Blutstillung, welche bei Keilschnitten zuweilen schon durch die Naht allein besorgt werden kann. Uebrigens formirt sich auch ohne Naht der Zungenstumpf rasch und gut, aber auch selbst bei Totalamputation der Zunge sind, wie wir schon oben erwähnten, die functionellen Störungen für die Sprache meist auffallend gering.

Wie man die Durchschneidung und temporäre Ausschneidung des Kiefers machen soll, das haben wir oben bereits kurz besprochen und es bleibt uns hier nur noch übrig, auf die Billroth'sche Methode des Schnittes in der Regio suprahyoidea etwas genauer einzugehen.

Billroth empfiehlt eine gründliche Reinigung und Desinfection der Mundhöhle durch Abreiben der Zähne und Schleimhaut und durch Ausspülen mit desinficirendem Wasser der Operation vorauszuschicken. Bei der Schnittführung hat er sich die Aufgabe gestellt, den Schnitt so zu machen, dass er hinreichend Raum bietet, die Zunge bis zur Epiglottis hervorzuziehen, während er gleichzeitig die Möglichkeit gestatten soll, das Periost der Innenfläche des Kiefers genügend abzulösen. Aber die Ablösung der Zunge vom Kiefer soll trotzdem nicht übertrieben werden, weil eine solche zu weit gehende Ablösung den Mechanismus des Schlingacts bis zur Wiederanheilung erheblich stört. Bei der Operation soll dann weiter eine lange dauernde Störung des Schlingacts vermieden werden. Um dies zu erreichen, soll man nach vollendeter Operation (siehe unten) den Zungenstumpf vorläufig in einem Wundwinkel anheften. Sehr wichtig für die Nachbehandlung ist aber, dass die Schnitte so geführt werden, um das Mundsecret bequem, während sich der Patient in halbsitzender Stellung befindet, nach aussen leiten zu können. —

Nach diesen Vorbemerkungen über die Ziele, deren Erreichung die Operation erstrebt, gehen wir zur Beschreibung der Schnittführung selbst über.

Der ∩ förmig geführte Schnitt, dessen horizontaler schwach bogenförmig etwa 5—6 Cm. langer Theil am unteren Rand des Kinntheils des Unterkiefers liegt, während die seitlichen etwa 3 Cm. langen Längsschnitte direct nach unten, etwas nach aussen zum Zungenbein verlaufen, wird in seiner ganzen Ausdehnung in die Mundhöhle vertieft. Dies geschieht so, dass man von dem horizontalen Theil aus auf die Innenfläche des Kiefers eindringt, daselbst das Periost mit dem Raspatorium abreisst, und die sich an die Innenfläche der Spina mentalis inserirenden Muskeln (Genioglossus, Geniohyoideus, Digastricus) mit Messer oder Scheere trennt. Sofort dringt man nach Trennung der Schleimhaut am Alveolarrand in den Mund ein. Indem man nun auch die Seitenschnitte in den Mund vertieft, trennt man den Mylohyoideus und einen Theil der Mundschleimhaut. Seitlich kommen dann Glandula submaxill. und die kranken Lymphdrüsen in das Operationsfeld, und werden je nach Umständen entfernt. Von den Seitenincisionen aus kann man auch, wie ich es in einem Falle gethan habe, die Lingualis unterbinden, was aber hier wegen der Zugänglichkeit und da man vorher sieht, wann man die Arterie durchschneidet, nicht so nothwendig ist. Jetzt gelingt es meist ohne weitere Muskeldurchschneidungen (Myloglossus, Styloglossus), welche möglichst zu vermeiden sind, die Zunge mit Hakenzange zu fassen und unter dem Kinn weit hervorzuziehen, so dass man bis in die Nähe der Epiglottis alles Kranke entfernen kann. Nach der Operation und Blutstillung wird der Querschnitt vereinigt. In die unvereinigten unteren Enden der Längsschnitte näht man womöglich die Schleimhaut von der Seite des Zungenstumpfs ein. Das Schlingen geht dann leichter und die Mundsecrete fliessen auf der gleichsam so gebildeten schiefen Ebene gut nach aussen.

Der Patient befindet sich während der Nachbehandlung in halbsitzender, gut durch Kissen gestützter Stellung und wird, falls er nicht schlingen kann, mit der Schlundsonde gefüttert.

Erwähnen wollen wir hier noch der in einigen Fällen ausgeführten Vorschläge, zur Linderung der heftigen Schmerzen den Nervus lingualis zu durchschneiden, oder zur Beschränkung des Wachsthums der Geschwulst, bei unheilbaren Fällen, die Arterie zu unterbinden. Dass man im Ernst nicht an die Möglichkeit einer Heilung durch eines der genannten Verfahren denken kann, liegt auf der Hand.

---

7. Die Krankheiten der Speicheldrüsen.

I. Parotis.

§. 161. Verletzungen, welche die Regio parotidea treffen, pflegen in der Regel durch die gleichzeitigen Läsionen der im Gebiet der Drüse gelegenen wichtigen Gefässe und Nerven, der Carotis, des Facialis u. s. w. die Aufmerksamkeit des Chirurgen mehr in Anspruch zu nehmen, als durch die Verletzung der Substanz der Drüse selbst. Man kann sich bei Operationen, welche Theile des Drüsengewebes entfernen, sehr leicht überzeugen, dass ein derartiger Eingriff nur sehr geringe Erscheinungen nach sich zieht. Auch der Verlauf von Wunden, welche die Fascia parotidea und die Drüse selbst treffen, hat, falls sich durch Infectionsprocesse Entzündung entwickelt, um deswillen weniger schwere Erscheinungen im Gefolge, als mit der Durchschneidung der Fascia parotidea ein Moment, welches für die Schwere der Entzündung wesentlich ist, hinwegfällt: das Moment der Spannung durch die genannte Fascie. Abgesehen von besonders schweren Infectionen pflegen also diese Verletzungen zu heilen, wie andere Weichtheilwunden. Auch selbst die mehr theoretisch gefürchtete als practisch beobachtete Speichelfistel an dieser Stelle hat verhältnissmässig geringe Bedeutung. So heilt bei der durch scharfe Instrumente zugefügten Wunde, auch dann, wenn man einen Speichelausfluss constatiren konnte, die Wunde ohne Anstand zu und wenn auch in einer zur Primärvereinigung nicht geneigten Verletzung der Speichelausfluss noch einige Zeit fortdauert, so bringt der Vernarbungsprocess fast stets die schliessliche Heilung zu Stande.

Weit eher könnte die Heilung ausbleiben nach Entstehung einer Speicheldrüsenfistel durch ulcerative oder durch neoplastisch ulcerative Processe, wie man das zuweilen nach Abscessen oder nach Lupus, nach Carcinom eintreten sieht. Hier würde man, während für Carcinom die Exstirpationsfrage in Erwägung zu ziehen ist, Aetzungen resp. Excision der Fistelgegend mit Naht ausführen. Eine solche Operation würde auch indicirt sein für den Fall einer congenitalen Fistel, wie dieselbe von Roser beobachtet worden ist.

§ 162. Von grösserer Bedeutung ist die Verletzung des Ausführungsganges der Parotis. Der Ductus Stenonianus bildet sich aus zwei grösseren Aesten und verläuft, indem er aus dem vorderen Rand der Drüse, an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Dritttheil hervorgeht, horizontal in der Höhe der Nasenöffnungen über

den Masseter hinweg nach der Mundhöhle. Hier mündet er mit feiner, durch eine kleine Vorragung kenntlicher Oeffnung gegenüber dem zweiten oberen Backzahn. Ein Hieb, welcher die Wange in senkrechter oder schiefer Richtung trifft, kann den Gang verletzen. Man ist wohl zu weit gegangen, wenn man für diese Verletzung annahm, dass eine directe Verwachsung des durchschnittenen Ganges fast nie eintreten würde. Wenn auch, wie Bruns betont, keine beweisenden Fälle für Prima reunio in der Literatur vorhanden sind, so ist es doch ausserordentlich wahrscheinlich, dass der Speichelgang häufig schon in scharfer Wunde getrennt durch Prima reunio verheilte, ohne dass man überhaupt an seine Verletzung gedacht hat. Wohl aber wurde das entgegengesetzte Verhalten öfter beobachtet: Ist die Wunde eine penetrirende, so ergiesst sich der Speichel, falls die Wangenwunde primär vereinigt war, durch die Schleimhautwunde in den Mund, während das vordere Stück des Ganges wenigstens vorläufig ausser Cours gesetzt wird und sich unter dem Einfluss der Narbenschrumpfnug so verengern kann, dass es als obliterirt gelten muss. Ist dagegen keine Oeffnung der Wangenschleimhaut da und die getrennten Stücke des Ganges liegen nicht innig aneinander oder sie werden durch bald nach der Verwundung eintretende starke Speichelsecretion auseinander gedrängt, so sammelt sich zunächst der Speichel zwischen den Wundlippen in der Wange, er bildet eine Speichelgeschwulst und fliesst nach Sprengung oder Entfernung der Naht auf der Wange aus. Aber auch jetzt ist noch durchaus nicht nothwendig, dass eine bleibende Fistel daraus resultirt, denn die getrennten Stücke des Ductus können unter günstigen Verhältnissen noch einander genähert werden und verwachsen, während sich die Wangenwunde schliesst. Eine bleibende Fistel wird erst geschaffen durch lippenförmge Vereinigung der Schleimhaut des Ductus mit der äusseren Haut und die Lage des Ganges zur äusseren Haut am vorderen Rand des Masseter ist derart, dass eine solche Lippenfistel allerdings leicht zu Stande kommen kann.

Die Diagnose einer derartigen Verletzung, welche den Speichelgang trennt, ist sicher gestellt, wenn man aus frischer Wunde bei Kaubewegungen Speichel ausfliessen sieht. Zuweilen kann sie durch Sondiren des Canals von der Mundhöhle aus gemacht werden, indem man die Sonde in der Wangenwunde zum Vorschein kommen sieht.

§ 163. Eine Trennung des Ganges mit scharfer Waffe soll mit der grössten Sorgfalt primär vereinigt werden. Dabei wartet man möglichst die Blutstillung ab und sorgt auf die exacteste Weise für gehöriges Zusammenliegen der Theile. Sprechen und Kauen sind während der Zeit der Nachbehandlung zu verbieten. Alle präliminaren Massregeln, wie das Einschieben einer Sonde durch die beiden Wundenden des durchschnittenen Canals, über welcher genäht wird, besonders aber die sofortige Anlegung einer Oeffnung durch die Wangenschleimhaut sind vorläufig zu unterlassen. Solche Verfahren sind aber wohl bei ungleichen Zertrümmerungsverletzungen geboten, bei welchen man nähen möchte, aber nicht im Stande ist, die

Weichtheile zusammen zu passen und bei der wahrscheinlich folgenden Eiterung zusammen zu halten.

Ist die Naht wegen der Bildung einer Speichelgeschwulst entfernt worden, so braucht man auch jetzt noch nicht an der Heilung zu verzweifeln, denn wenn auch noch Speichel ausfliesst, so kann sich bei Zuwarten oder nach Aetzungen eine solche Fistel schliessen, so lange sie röhrenförmig war. Ist aber einmal lippenförmige Vereinigung eingetreten, dann zögere man nicht mehr mit den Heilversuchen, denn eine solche Fistel kommt später nicht zur Heilung und macht dem Kranken grosse Unbequemlichkeit. Der zuweilen, besonders bei Kaubewegungen sehr reichlich fliessende Speichel macht die Wangen wund und giebt zu mannigfachen Störungen in der socialen Stellung der Betroffenen Anlass. Uebrigens werden wohl fast noch öfter als nach Verletzungen Speichelfisteln beobachtet nach Abscess der Wange, Ulceration, Gangrän, Lupus, Syphilis, Carcinom und das Heilverfahren ist für solche Fälle mit entsprechendem Hautdefect zu modificiren, meist mit plastischer Operation (Wangenbildung) zu verbinden.

Die Verfahren zur Heilung einer Fistel gingen darauf hinaus, entweder den ausser Cours gesetzten vorderen Theil des Ganges wieder in Thätigkeit zu setzen oder einen neuen Weg von der Wunde aus nach der Innenfläche der Wange anzulegen oder die Drüse durch Compression zur Verödung zu bringen.

O. Weber beschreibt ein Verfahren, mit welchem er, Louis und Morand's Angaben folgend eine nach Zerreissung der Wange zurückgebliebene Fistel durch Wiederherstellung des Canals heilte. Man erweitert zuerst durch Darmsaiten, durch Laminaria die äussere Fistelöffnung. Sodann erweitert man in gleicher Weise durch allmälig verstärkte Instrumente das Mundende des Ganges. Ist das gehörig dilatirt, so schiebt man eine Seite vom Mundende aus durch die beiden getrennten Stücke des Ganges nach der Parotis hin und zwar so, dass man sie nur die Hälfte des Tages liegen lässt. Fliesst der Speichel wieder durch das Mundende ab, so wird die Fistel auf der Wange durch Aetzung oder Anfrischung und Naht geschlossen.

Das gewöhnliche Verfahren ist, dass man einen neuen Weg nach dem Munde anzulegen sucht (Dequise). Man durchsticht von der Fistel aus die Wange nach der Mundhöhle hin, zweimal so, dass die eine Oeffnung in der Fistel, die andere nach Anfrischung des Defectes in ovalärer Form mehr nach vorn hin gebildet wird und etwa 3—4 Linien von der ersteren entfernt liegt. Nun wird ein Bleidraht durch die Canüle des Troicars durchgeführt und zu einer Schlinge in der Mundhöhle gebunden. Dann folgt exacte Vereinigung der äusseren Wunde, welche meist primär heilt, während der Speichel neben dem Bleidraht in die Mundhöhle fliesst. Nach Verheilung der Fistel wird der Draht entfernt.

Es ist nicht denkbar, dass das Verfahren auch gelingen sollte, falls man bei der Lage der Fistel auf dem Masseter durch diesen Muskel durchstösst und einen Bleidraht einlegt, wie behauptet worden

ist. Der in einem solchen Fall gebildete Canal kann ja als enger eiternder Röhrengang noch dazu innerhalb eines sich bewegenden Muskels keine Dauer haben. Da aber auch in solchen Fällen angeblich mit der Methode Heilung erreicht ist, so fragt es sich, ob denn überhaupt immer der Mechanismus so ist, dass sich ein neuer Canal bildet, ob nicht in der Regel in Folge der exacten Naht und der vorläufigen Ableitung des Speichels von der Wunde das vordere Ende des durchtrennten Canals wieder in Thätigkeit kommt (Roser).

Als äusserstes Mittel, falls die genannten Versuche fehlschlagen, bleibt dann noch der der Verödung der Drüse. Die Literatur kennt zwar bis heute noch keinen gelungenen derartigen Fall beim Menschen, wohl aber ist beim Thier nachgewiesen, dass Unterbindung des Ganges Atrophie der Drüse macht. Ohne Zweifel ist jedoch die Sache nicht ganz gefahrlos, und es folgt wohl leicht dem Verfahren eine nicht unerhebliche Vereiterung der Drüse (Billroth bei Weber).

Die Entzündung der Ohrspeicheldrüse, Parotitis.

§ 164. Soweit wir pathologisch anatomische Untersuchungen über Parotitis haben (Virchow, O. Weber, Rindfleisch), müssen wir die entzündlichen Processe innerhalb der Drüse als solche bezeichnen, wie sie einer catarrhalischen Entzündung des secernirenden Drüsenparenchyms in Verbindung mit einem Catarrh der Speichelröhren eigenthümlich sind. Virchow wies zuerst nach, dass nicht an dem Bindegewebe der Drüse der eigentliche Sitz der Entzündung zu suchen sei, wenn auch sowohl die Drüsenhülle wie die Bindegewebssepta der Läppchen nicht ganz unbetheiligt bleiben, indem sie zunächst ödematöse, später auch eitrige Infiltration darbieten. Das Wesen des Processes zeigt sich aber früh in den eigentlichen Drüsenläppchen. Sie erscheinen hyperämisch, dunkelroth, erheblich vergrössert und das Mikroskop weist innerhalb der Acini vergrösserte körnig getrübte Epithelien nach, welche den ganzen ebenfalls vergrösserten Raum anfüllen. Diesem Zustand der Acini parallel geht eine zunächst ödematöse Schwellung des Bindegewebes. Jetzt folgt ein Stadium, in welchem an die Stellen der getrübten Zellen im Inneren der Alveole wirkliche Eiterkörperchen treten: ein wirklicher eitriger Catarrh eintritt. Die Wand der Alveole hat zu der Zeit noch einen Ueberzug von epithelialen Zellen. In diesem Stadium ist auch bereits das intermucöse Bindegewebe im Gebiet der kranken Drüsentheile nicht mehr nur ödematös, sondern es findet sich innerhalb desselben reichliche kleinzellige Infiltration.

Nun fehlen aber schliesslich den Acinis die Epithelien ganz, und die Acini erscheinen als Bindegewebslücken, welche mit Eiter gefüllt sind, und dieser Eiter communicirt bald mit dem, welcher sich aus der kleinzelligen Infiltration des interalveolären Bindegewebes herdweise herausgebildet hat. So kommt es nach und nach zum Zusammenfliessen grösserer Abscesse, bei welchem dann schliesslich allerdings

nicht mehr zu sagen ist, von welchen Theilen die Degeneration primär ausging.

Der pathologisch anatomische Befund passt in der That auch zu dem, was wir bis jetzt über die Aetiologie der Parotitis wissen. Denn bei weitem der grösste Theil aller derartigen Entzündungen ist von den Ausführungsgängen nach der Drüse hingeleitet. Am einfachsten liegt das Verhältniss, wenn Secretverhaltungen innerhalb des Bereichs der Ausführungsgänge, wie sie besonders durch Fremdkörper bedingt werden, zu entzündlichen Processen führen. Hier führt die Zersetzung des retinirten Speichels zu Entzündung innerhalb der Drüse, welche nicht selten in Abscessen endigt.

Sodann aber entwickelt sich ohne Zweifel Parotitis durch Fortpflanzung der Entzündungsprocesse vom Munde aus. Wir wissen, dass in directem Anschluss an ein Erysipel des Mundes charakteristische Schwellung der Drüse folgt, wir zweifeln nicht daran, dass die Parotitis der Mercurialkranken nichts anderes als eine von Speichelgang fortgeleitete ist, wie denn auch nach einfachen Catarrhen der Nase, des Mundes zuweilen eine Schwellung der Drüse eintritt. Als entschieden wahrscheinlich muss bezeichnet werden, dass die besonders im Herbst und Frühjahr epidemisch vorkommende Parotitis (Mumps, Mops, Ziegenpeter, Bauernwetzel etc.) auf dem Wege des Ausführungsganges in die Drüse hineingetragen wird. Mit der letzteren Form, welche in den einfachen Fällen stets pathologisch anatomisch dem ersten von uns geschilderten catarrhalischen Entzündungsstadium entspricht und welche mit Fieber beginnt, einen ziemlich typischen Verlauf macht, zuweilen aber Metastasen auf die Hoden, selten auf die übrigen Geschlechtsdrüsen des Weibes und noch seltener nach anderen Theilen (dem Gehirn) herbeiführt, hat die Chirurgie wenig zu schaffen, denn in nur sehr ausnahmsweisen Fällen überschreitet die Krankheit das Stadium catarrhale und endet in Abscessen. Die Krankheit ist ziemlich allgemein als contagiös anerkannt, und es muss als wahrscheinlich bezeichnet werden, dass der infectiöse Stoff aus der Atmosphäre aufgenommen in den Mund und in die Ausführungsgänge der Speicheldrüse eindringt, dort dann Catarrh der Drüse bewirkt und nun auch in das Blut übergehen und anderweitige Entzündungen (Metastasen) herbeiführen kann.

Von einer anderweitigen Reihe entzündlicher Schwellungen in der Drüse nehmen wir an, dass dieselben durch einen auf dem Wege des Blutes dahin beförderten reizenden Körper bedingt werden, doch ist es die Frage, ob wir mit Recht in allen den Fällen von Parotitis bei Pyämie und Septicaemie, bei Typhus, Blattern, Scharlach, Cholera u. s. w. das Blut als den Träger des Infectionsstoffes beschuldigen, ob nicht gerade in diesen Krankheiten, bei welchen die Cultur des Mundes im Allgemeinen doch sehr vernachlässigt wird, die Möglichkeit eines Importes von entzündungserregenden Noxen von da aus angenommen werden muss. Eine Anzahl von Fällen, in welchen ich bei septischen Fiebern die Schwellung der Drüse eintreten und rasch verschwinden sah, veranlasst mich wenigstens für diese Krankheit zu

einer solchen Auffassung. O. Weber hat schon dieselbe aetiologische Trennung gemacht.

§ 165. Der Beginn einer Parotitis ist bei den eben angeführten ätiologisch differenten Formen meist ziemlich gleich. Die Kranken klagen oft über mehr weniger heftige Schmerzen, welche von der Drüse aus nach dem Gesicht und Kopf strahlen. Bald stellt sich auch die Schwellung ein, welche zunächst an den nicht von gespannter Fascie umhüllten Theilen unter dem Kieferwinkel am Hals erscheint. Dann schwillt aber auch der vor dem Ohre gelegene Drüsentheil an, das Aussehen eines Menschen mit Drüsenschwellung der Parotis gewinnt etwas sehr Eigenthümliches und besonders bei doppelseitiger Schwellung ist die Verbreiterung des Kopfes und Gesichts in der Gegend der Drüse auf den ersten Blick zu erkennen. Dass bei erheblicher Schwellung die Functionen der nahe liegenden Theile, des Kiefergelenkes leiden, dass der Mund nicht wohl geöffnet, und das Kauen vollends nur mit Schmerzen besorgt werden kann, liegt auf der Hand, ebensowohl wie es begreiflich ist, wenn durch Schwellung des nach dem Gehör gelegenen Theils der Drüse die Hörfähigkeit herabgesetzt wird.

Von da an gehen die Erscheinungen der ätiologisch-differenten Formen auseinander. Die Parotitis epidemica, ebenso wie die verschiedenen „einfachen Catarrhe" der Drüse verschwinden nach etwa 8tägiger Dauer. Treten aber die oben geschilderten späteren Stadien der pathologisch-anatomischen Veränderungen ein, wie es bei den durch Blutinfection bewirkten Processen nicht selten, weniger häufig bei den anderweitigen durch Vermittelung der Ausführungsgänge entstandenen zu sein pflegt, so bleibt die Schwellung, die Haut über der Drüse wird ödematös, das Fieber und die Schmerzen, welche durch die Spannung innerhalb der starren Fascie begünstigt werden, nimmt nicht ab, sondern zu und je nach der Ausbreitung und der Intensität können sehr verschiedene Ausgänge eintreten.

Die starre Fascie auf der Vorderseite der Drüse wird zuweilen früh von eitriger Phlegmone befallen und zerstört. Bei besonders infectiösen Processen kann dieser Vorgang sehr rasch als jauchige Phlegmone verlaufen, und aus dem nun bald eintretenden Abscess entleert sich jauchiger Eiter, wie necrotische Gewebsfetzen. Geht der Process weniger stürmisch, so entwickelt sich nach und nach unter dem Bilde einer Phlegmone der Abscess, aber dem Eiter ist auch hier meist ein Antheil von necrotischem Bindegewebe beigemischt. Immerhin muss man die Bildung eines Abscesses auf der Vorderfläche noch für günstig halten, denn die Ausbreitung der Entzündung auf der Hinterfläche der Drüse kann weit bedenklichere Erscheinungen herbeiführen. Das hintere Gebiet der Drüse ist in der Gegend des Proc. styloideus in Verbindung mit Bindegewebsräumen, welche der Verbreitung entzündlicher Processe sehr günstig sind. Die verschiedenen Muskeln (Stylo-hyoideus, — Pharyngeus, Styloglossus, Digastricus) geben geeignete Leiter ab für die Verbreitung des Eiters nach dem retrovisceralen Raum, wie nicht minder nach dem Zungenbein und dem an-

tevisceralen Raum. Und so kommen in der That Senkungen hinter dem Pharynx und Oesophagus, wie auch solche mit der Luftröhre und Perforationen wahrscheinlich schon im Gebiete des Zungenbeines in die Luftwege vor.

Fast noch ominöser ist aber die Verbreitung der Processe nach dem Kopf hin. Die Entstehung einer Meningitis nach Parotitis ist mehrfach beobachtet worden und bald durch Fortleitung auf dem Wege des die Gefässe und Nerven umgebenden Bindegewebes, bald durch Entstehung und Transport von erweichten Thromben innerhalb der vereiterten Drüse zu erklären.

Für den Chirurgen liegt die Hauptaufgabe darin, die letztgenannten Processe zu verhüten und falls sie ausgebrochen sind, den schlimmen Folgen durch rechtzeitiges Eingreifen vorzubeugen. Die leichten Formen der Parotitis heilen so ziemlich bei jeder Behandlung. Tritt bei ihnen nicht rechtzeitig die Abschwellung ein oder nimmt gar der Schmerz, das Fieber gleichzeitig mit der Schwellung zu, so versuche man zur Verhütung einer Phlegmone zunächst energische Anwendung der Eisblase. Dieselbe Therapie ist einzuleiten in den Fällen, welche von vornherein mit dem Charakter der eitrigen Phlegmone einsetzen. Dadurch erreicht man zuweilen, dass die Entzündung mehr begrenzt bleibt. Tritt aber vermehrte Schwellung ein, steigt das Fieber, so darf man mit der Application des Messers nicht zögern, auch wenn der Eiter noch nicht die Fascie durchbrochen hat. Tiefe Schnitte, möglichst parallel den Gefässen und dem Facialnerv, oder, wenn es geht, fern von der muthmasslichen Lage dieser Theile geführt, dienen dem Zweck am besten.

Nicht selten bleiben Indurationen nach Entzündungen der Drüse zurück, und das Hervorgehen von Tumoren aus solcher Induration ist öfter behauptet worden. Man wird versuchen, durch Anwendung von Tinct. jod. und innerlichen Gebrauch von Kal. jod., auch wohl durch einen Druckverband derartig chronisch-entzündliche Processe zur Heilung zu bringen.

§ 166. Wir haben unter den Ursachen der Entzündung der Parotis das Vorkommen von Fremdkörpern im Bereich der Ausführungsgänge erwähnt. Solche kommen übrigens fast noch mehr als sogenannte Speichelsteine in den Ausführungsgängen der Submaxillardrüse vor. Es sind bald Concretionen, welche sich um kleine eingedrungene Fremdkörper gebildet haben, bald sind es ohne einen derartigen Anlass durch Niederschlag aus dem Speichel gebildete Steine. Uebrigens bilden sich Concremente nicht nur in den grossen Ausführungsgängen, sondern auch in den Sammelröhren, ja zuweilen in multipler Weise im Gebiet des Drüsenkörpers.

Die Concremente im Ausführungsgang können eine erhebliche Grösse erreichen. Man hat solche von Taubenei-, ja von Hühnereigrösse gefunden. Meist sind sie allerdings kleiner, an der Oberfläche rauh, spindelförmig. Ein Durchschnitt des Steines zeigt einen geschichteten Bau mit abwechselnd weisslichen und gelblichen Schichten. Sie bestehen aus anorganischer und organischer Substanz. Die an-

organischen Bestandtheile bestehen wesentlich aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk mit geringen Beimengungen von Magnesia und Chlornatrium. Entkalkt man die Steine vollständig und härtet die dann übrig bleibende, geschichtete organische Substanz, so zeigt das Mikroskop als wesentlichen Bestand derselben Bacterien und zwischen ihnen einzelne Speichelkörperchen. Ausserdem lässt sich als Bestandtheil Ptyalin nachweisen (Maas).

Falls die Steine so gelagert sind, dass die Secretion neben ihnen von statten gehen kann, so rufen sie nur lokale Entzündungssymptome hervor, die sich allerdings nach der Drüse hin verbreiten können. In diesem Fall bestehen die Symptome in der lokalen harten Geschwulst, sowie in dem schmerzhaften Gefühl des Kranken. Tritt aber Retention des Speichels ein, so entsteht eine Speichelgeschwulst mit entzündlichen Erscheinungen, welche zu Abscess und Perforation, zu einer Speichelfistel führen können. Die sichere Diagnose des Steins kann nur durch Einführung einer Sonde in den Canal gemacht werden. Uebrigens ragt er zuweilen aus der Mündung des Canals in den Mund und der Patient hat die Diagnose bereits selbst gestellt. In einem solchen Falle versucht man den Stein nach Dilatation des Canals auszuziehen. Liegt er weit zurück, so schneidet man den Speichelgang auf dem Steine ein und entfernt den letzteren.

Die Geschwülste der Parotis.

§ 167. Bruns hat bereits eine Zusammenstellung von Parotisgeschwülsten gemacht, welcher O. Weber noch eine Anzahl eigener und fremder Beobachtungen hinzufügte. Aus dieser Zusammenstellung von 96 Fällen ergab sich, dass die Mehrzahl der Tumoren Carcinome und Enchondrome sind. (26 Carcinome, 10 Epithelialkrebse. 7 Scirrhen, 28 Chondrome, 20 complicirte Fibromyxochondrome, 6 Fibrome, 5 Cystome, 4 melanotische Adenosarcorme, 3 Sarcome, 3 Myxome.) Fast die Hälfte aller Geschwülste gehörte also dem Carcinom an, und ein zweiter fast ebenso grosser Antheil dem Enchondrom und den Mischgeschwülsten desselben. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass grössere Zahlen genauer untersuchter Fälle die Rubricirung verschieben werden, aber in der Hauptsache ist dieselbe wohl richtig.

§ 168. Von dem Bindegewebsgerüst der Drüse aus entwickeln sich ungemein häufig Knorpelgeschwülste. Nicht selten sind es solitäre Knoten von wirklich hyalinem Knorpel, welche aus der Tiefe der Drüse, das Gewebe verdrängend, herauswachsen und als ein- oder mehrlappige Knoten auf der Oberfläche erscheinen. Es kann dies soweit gehen, dass sich dieselben an der Oberfläche gleichsam von der Drüse abschnüren und dass wohl wesentlich dadurch die Meinung entstehen konnte, es wüchsen Enchondrome von den Theilen, welche die Drüse umgeben, z. B. von den Lymphdrüsen.

Für die operative Behandlung ist es ja sehr wichtig zu constatiren, ob eine relativ gutartige Geschwulst in der Drüse gleichsam isolirt bleibt, aus ihr heraus — von ihr abgelöst werden kann oder ob die Neubildung in mehr diffuser Art von ihr ausgeht, eine Entfernung nur mit ihr möglich macht. Wenn somit in dieser Richtung wenigstens ein Theil der Enchondrome nach obiger Schilderung operativ günstige Geschwülste sind, so müssen wir doch sofort hinzufügen, dass es auch diffuse Enchondrome giebt. Selten sind die diffusen Geschwülste übrigens wirklich hyaline Chondrome, sondern sie zeigen mannigfache Uebergänge zu Faser- und Sternzellenknorpel oder auch zu sarcomatösem Gewebe und besonders sind die Spindelzellen als verbindendes Glied von Knorpelmassen häufig. Selbstverständlich wird sich auch die Drüsensubstanz bei diesen verschiedenen Tumoren verschieden verhalten. Der isolirte Knorpelknoten pflegt meist die Drüsensubstanz zu verdrängen, zu veröden. Dies kann bei den diffusen Formen auch zu Stande kommen, aber dabei schnüren sich wohl auch einzelne Läppchen der Drüse ab und erweitern sich nach und nach, indem sie zur Entstehung von Cysten Veranlassung geben. In anderen Fällen zeigt aber auch die Drüsensubstanz innerhalb des Chondromes selbstständige Wucherungsvorgänge. Es bilden sich schlauchartige, vielfach gewundene, schon makroskopisch als weissliche, undurchsichtige Theile, in der chondromatösen Geschwulst erkennbare Drüsenwucherungen (Chondroadenoma).

Fügen wir nun noch schliesslich hinzu, dass auch bei verhältnissmässig reinen Chondromen sich doch häufig an einzelnen Stellen Uebergänge zu myxomatösen Formen zeigen (siehe unten), so wird jetzt schon das histologische Bild dieser einen Form ein recht buntes.

Je mehr sich übrigens der Typus der Geschwulst von dem isolirten Knorpelknoten entfernt, desto weniger darf derselbe clinisch noch als Chondrom betrachtet werden. Das reine Chondrom ist wesentlich eine Geschwulst des jugendlichen Alters und dann meist auch eine solche, welche nur langsam wächst (10—20—30 Jahre). Es zeichnet sich dann durch harte, knollige Geschwulstbildung und relative Gutartigkeit aus und kann häufig, wenn es rechtzeitig geschieht, aus der Drüse abgelöst werden. Dabei soll man aber nicht vergessen, dass auch ein ursprünglich hyaliner Knoten mit der Zeit in Form der oben angedeuteten Mischgeschwülste weiter wachsen kann, dass also eine Transformation der wachsenden Geschwulst eintritt. Bei einer Frau zwischen 40—50 Jahren operirte ich ein über 20jähriges Chondrom, welches in den letzten Jahren erst stärker zu wachsen begonnen hatte. Neben einem grossen alten verkalkten Knoten von hyalinem Knorpel war die ganze Drüse von offenbar jugendlicher Geschwulstmasse durchwachsen, welche als Sarcochondroadenoma bezeichnet werden musste. Trotz der totalen Entfernung der Parotis folgte bald Recidiv am Hals und der Tod.

Wir haben schon der Uebergänge des Chondroms zu anderen Geschwulstformen erwähnt. Daneben aber kommen Geschwülste recht häufig vor, in welchen das Chondrom nur den Höhepunkt der indi-

viduellen Gewebsbildung darstellt (Rindfleisch), während neben ihm Sarcomgewebe die Hauptmasse der Geschwulst bildet. Die Geschwülste (fibromyxochondrome, sarcome u. s. w.), welche übrigens in Beziehung auf die Vertheilung der einzelnen Gewebe in quantitativer Beziehung sehr differiren, wachsen meist vom Centrum der Drüse von dem Bindegewebe aus und können faustgross und grösser werden. Billroth, welcher die erste genaue anatomische Beschreibung derselben gab, hat auf die sehr zierlichen Netz- und Faserformen des myxomatösen Gewebes aufmerksam gemacht, welche man in solchen Geschwülsten findet. Rindfleisch fand, dass diese Mischgeschwülste häufig durch einen radiären Bau ausgezeichnet sind: im Centrum findet sich ein derber fibröser Kern und von diesem gehen Strahlen vom Sarcomgewebe nach der Peripherie, in welche Herde von Myxomgewebe eingesprengt sind. Dieser Form gegenüber hat allerdings zuweilen das myxomatöse Gewebe den Vorrang so sehr, dass man die Geschwülste nach ihm bezeichnen kann. Gerade bei den weicheren Geschwülsten hat man nun auch vielfach die schon oben erwähnten Wucherungen der Drüsenalveolen gesehen (Billroth). Bald kommt es auch hier zu einfachen Abschnürungen der Acini und Speichelgänge, bald wachsen auch die Drüsengänge (?) in sehr variabeler Form als Alveolen aus. Rindfleisch sieht die eigenthümlichen Formen dadurch bedingt an, dass die Epithelien in das Lympfgefässnetz hineingewachsen sind. Reine Fibrome der Parotis sind ebenso selten wie reine Sarcome.

Je mehr sich diese eben beschriebenen Geschwülste dem eigentlichen Enchondrom anlehnen, desto mehr gilt auch für sie clinisch das vom Enchondrom Gesagte in Beziehung auf das Vorkommen im jugendlichen Alter, das Wachsen solitärer Geschwülste. Dann wird aber natürlich auch die differentielle Diagnose gegenüber dem Enchondrom schwer sein. Die weicheren zusammengesetzten Geschwülste wachsen meist in diffuser Form und entwickeln sich bei weitem rascher. Ihre Prognose ist folglich auch bei weitem misslicher, als die der Enchondrome.

Die von der Drüsensubstanz ausgehenden Geschwülste.

§ 169. In den Büchern schleppt sich noch immer die Hypertrophie der Parotis als eine eigene Geschwulstform mit fort. Histologisch wissen wir darüber so gut wie nichts. Es giebt eine Hypertrophie des Fettbindegewebes zwischen den Drüsenläppchen, welche zu einer Vergrösserung der Drüse führen kann. Die meisten sonst beschriebenen sogenannten Hypertrophien, welche in den ersten Lebensjahren begonnen haben, waren in Verbindung mit Dilatation der Gefässe und diese letztere wurde auch schon von Tenon als die Ursache des Wachsthums der Drüse angesehen. Ausser diesen Formen sind so recht eigentliche Hyperplasien, Adenome der Drüse nicht bekannt geworden, da die neugebildeten Drüsentheile meist einen an-

deren Charakter hatten, als die der normalen Parotis. Somit wird es sich wohl auch um Carcinome gehandelt haben. Dass Neubildung von Drüsenschläuchen beim Sarcom und Chondrom vorkommt, haben wir bereits bemerkt. Dahingegen muss erwähnt werden, dass nach Entzündungen der Drüse Vergrösserungen derselben, entzündliche Indurationen zurückbleiben können, welche vielleicht die Erklärung für einen Theil der sogenannten Hypertrophien abgeben.

Schon oben bemerkten wir, dass das Carcinom in der Häufigkeitsscala der Parotisgeschwülste obenan stand.

Am häufigsten kommen die zellenreicheren Krebse an der Parotis vor. Einzelne Drüsenläppchen vergrössern sich, allmählich werden mehr und mehr Läppchen von der Krankheit befallen und die Geschwulst breitet sich nach allen Seiten aus. Die Drüsenacini selbst senden Auswüchse von Zellencylindern, welche in die benachbarten Gewebe hineinwachsen. Sie haben meist nur ein dünnes Stroma, aber reichliche Gefässe und zeigen bei weicher markiger Beschaffenheit einen mehr acinösen Bau. Diese Geschwülste sind die eigentlichen Markschwämme. Die tubuläre Form entsteht wohl mehr im Anschluss an die Speichelröhren. Von ihnen schieben sich lange Röhren, welche mit Cylinderepithel bekleidet sind, in vielfachen Buchten und Vorsprüngen in die Drüse wie über dieselbe hinaus in die Nachbargewebe vor.

Die Buchten und Vorsprünge im Inneren der Röhren werden aber dadurch bedingt, dass sich das wuchernde Bindegewebe in Form von warzigen Excrescenzen in sie hineinschiebt. O. Weber macht in Rücksicht hierauf auf die Analogie dieser Geschwulstform mit der als Cystosarcoma phyllodes beschriebenen Geschwulst an der Brust aufmerksam.

An den Enden der Tubuli kommen nicht selten Epithelperlen vor und man darf also aus dem Befund dieser Gebilde nicht schliessen, dass es sich um ein von der Haut nach innen gewachsenes Carcinom handele. In der That aber ereignet es sich zuweilen, dass Carcimone der Lippen, der Zunge u. s. w. in die Sublingualis, die Submaxillaris hineinwachsen und während die Zapfen des Epithels zunächst noch in unterscheidbarer Weise die Alveolen der Drüse umgeben, schliesslich ganz mit denselben verschmelzen.

Auch der Scirrhus wurde von O. Weber innerhalb der Parotis gefunden. Das Verhalten der Geschwulst verhält sich ganz ähnlich dem, wie es in der Mamma vorkommt.

Die eben beschriebenen epithelialen Geschwulstformen kommen nun aber auch mit sehr erheblicher Betheiligung des Bindegewebes zusammen vor, und alle die oben in der Richtung beschriebenen Neubildungen von Myxom, von Sarcomgewebe u. s. w. können gelegentlich mit ihnen zusammen gefunden werden.

Der Krebs der Parotis ist eine Geschwulst, welche dem höheren Lebensalter angehört. Eine ungleich kleinhöckerige Schwellung, welche jenseits der 40er Lebensjahre auftritt, muss wohl in der Regel als Carcinom angesehen werden. Der Umstand, dass es Krebse giebt,

welche langsam wachsen und dass die Parotis überhaupt so lange die Fascie noch nicht von der Neubildung durchbrochen ist, günstigere Chancen für langsames Wachsthum bietet, hat wohl wesentlich dazu beigetragen „eine Drüsenhypertrophie“ in den Jahren anzunehmen. Gar zu leicht ereignet es sich mit diesen „Hypertrophien“, dass man den Kranken wiedersieht, nachdem die Krankheit die Fascie durchbrochen hat und mit der Haut verwachsen ist, und nun treten wohl dann auch noch Schwellungen der Lymphdrüsen ein, welche die Diagnose des Krebses unzweifelhaft machen.

Diesen langsam wachsenden, spät aufbrechenden Carcinomen gegenüber stehen aber die weichen sehr rasch wachsenden, rasch die Drüsenkapsel durchbrechenden Formen. Sie vergrössern sich nach hinten, indem sie die grossen Gefässe: die Jugularis, Carotis interna und den Vagus in ihr Gebiet hineinziehen und können schliesslich nach dem Schlund hin durchbrechen. Meist ist aber schon vorher der Durchbruch auf der Wange erfolgt, und das Geschwür zeichnet sich oft aus durch starkes fungöses Wuchern des Bindegewebes, welches jetzt in denselben Zapfen weiter wächst, mit denen es früher die tubulären Räume in der oben beschriebenen Weise ausfüllte.

Bei den rasch wachsenden Markschwämmen ist die Prognose überall eine sehr traurige. Eine frühzeitige Totalexstirpation der Drüse hat bei allen noch die meisten Aussichten für länger dauernde Heilung.

§ 170. Cystome der Parotis entstehen bei den oben beschriebenen Geschwülsten nicht selten durch Abschnürung einzelner Speichelröhren. Nun kommen auch durch einfach entzündliche Vorgänge derartige Abschnürungen und cystische Erweiterung der hinter der Abschnürung gelegenen Gebiete vor. Diese Cysten liegen innerhalb des Drüsengewebes und sind in Folge dessen schwer zu diagnosticiren. Sie haben meist serösen Inhalt und erreichen selten bedeutende Grösse. Ausser ihnen kommen auch Cysten mit atheromartigem Inhalt vor. Ich sah eine derartige von gut Hühnereigrösse unter der Haut verschiebbar der vorderen Fläche der Parotis aufsitzend.

Die Diagnose dieser Cysten muss öfter durch den Explorationstroicart gemacht werden. Man sollte wohl immer versuchen, sie durch Jodinjectionen zu heilen. Die serösen Cysten werden ja unzweifelhaft der Jodinjection zugänglich sein, aber auch die Atheromcysten sind, wie ich mich in dem oben erwähnten Falle überzeugte, nach sorgfältiger Entleerung des Inhaltes durch Jodinjection heilbar. Zu der Ausschälung der Cyste wird man nach vergeblicher Anwendung der Injection noch immer greifen können.

§ 171. Nach den soeben mitgetheilten Bemerkungen über die einzelnen Formen der Parotisgeschwülste ist es klar, dass es sowohl für die Diagnose als auch für die Behandlung von Bedeutung ist, die einzelnen Geschwulstformen, welche umschrieben vorkommen, von denen zu trennen, welche meist rasch die Drüse in diffuser Weise befallen. Selbstverständlich ist diese Trennung keine etwa so durchzuführende, dass wir sagen könnten, diese oder jene Geschwulst muss immer um-

schrieben bleiben, sondern sie bezieht sich nur auf den Erfahrungssatz, dass einzelne Geschwulstformen mehr oder weniger lang als solitäre betrachtet werden dürfen.

Als solche Geschwülste mussten wir vor allen bezeichnen die reinen Enchondrome und Fibrome. Auch die Mischgeschwülste, wie die Adenoenchondromyxome bleiben nicht selten längere Zeit solitär. Zu diesen kommen auch die Cysten. Bei der Diagnose solcher solitärer, meist in das Wangengebiet der Drüse entstandener Schwellungen hat man zunächst daran zu denken, dass Geschwülste, welche von Theilen aus der Nähe der Parotis wachsen, sich ganz ähnlich verhalten können. Hier ist besonders auf Lymphdrüsengeschwülste zu achten. Hyperplastische Lymphome der über der Fascia parotidea gelegenen Drüsen kommen nicht selten vor, aber sie werden sich meist durch ihre rasche Entstehung und Beweglichkeit als solche erkennen lassen. Dahingegen ist es absolut unmöglich, die Schwellung einer innerhalb der Parotis gelegenen Drüse von einem solitären Tumor derselben, so lange er nicht die Kapsel durchbrochen hat, zu unterscheiden. Auch der Gehörgang ist als Ausgangspunkt von Geschwülsten in Erwägung zu ziehen, da es Enchondrome giebt, welche von diesem ausgehend über die Parotis hin wachsen (Launay). Schliesslich muss des der Parotis aufliegenden Lipoms gedacht werden.

Noch viel weniger wird sich in allen Fällen die bestimmte Diagnose machen lassen, um welche besondere Geschwulstform es sich handelt. Eine lappig harte Geschwulst aus den beiden ersten Jahrzehnten wird eher ein Enchondrom sein, ist sie weniger knollig, so kann man an Fibrom denken. Die weicheren Formen können Myxome oder Cystome sein und nur im letzteren Falle wird man durch Punction die Diagnose machen können.

Sobald die Geschwülste sich auf die ganze Drüse ausgedehnt haben, kommt die charakteristische Form der Schwellung zum Vorschein, wie wir dieselbe bereits für die Parotitis beschrieben haben. Vom Jochbogen abwärts über den Masseter, in die Gegend hinter den Kieferwinkel hinein, nach hinten bis zum Proc. mastoideus, umgiebt eine halbmondförmige Schwellung den unteren Theil des Ohres und hebt dieses selbst empor. Gleichzeitig ist der Tumor nach dem Gehörgange hin gewachsen, welchen er erheblich comprimiren kann und die Verbreitung nach dem Pharynx erkennt der weit in die Mundhöhle eingeführte Finger. Das Kauen ist sehr erschwert, ebenso das Sprechen und Schlingen. Druckerscheinungen auf die Nerven, besonders den Facialis und die betreffenden Aeste des Trigeminus treten bald auf. Bei solch gleichmässiger Ausdehnung der Schwellung, besonders bei gleichzeitiger Schwellung im Gesicht und im Pharynx ist wohl meist die Diagnose nicht zweifelhaft, aber die Drüse wächst auch nicht immer gleichmässig nach allen Seiten und dann können wiederum auch hier Verwechselungen mit ausserhalb derselben gelegenen Geschwülsten leicht vorkommen. Die innerhalb der Drüse gelegenen Lymphdrüsen können zu grossen Lymphosarcomen auswachsen, wie ich noch in einem jüngst operirten Falle beobachtete.

Eine über hühnereigrosse mit der Haut verwachsene, vorn die Parotisgegend vom Jochbogen bis zum Kieferwinkel einnehmende und hinter demselben das Ohr emporhebende Geschwulst hatte Facialislähmung mit erheblichen Schmerzen im Gebiet des Ohres herbeigeführt. Nur der Umstand, dass die Geschwulst sich nicht nach dem Proc. mastoid. hin und ebensowenig nach dem Pharynx verbreiterte, machte eine Parotisgeschwulst zweifelhaft. Die Exstirpation zeigte ein Lymphosarcom, an dessen Hinterseite die atrophirte Drüse anlag.

Die innerhalb der Fascie gelegenen Lipome können in ähnlicher Art täuschen, wie ein noch jüngst von Hamilton mitgetheilter Fall beweist. Auch können vom Kiefergelenk oder vom Pharynx aus Geschwülste in das Gebiet der Drüse hineinwachsen und Täuschungen bereiten. Je mehr die Geschwulst den vergrösserten Contouren der Parotis nach allen Seiten entspricht, desto eher ist sie als eine von der Parotis selbst ausgehende zu betrachten.

Die Geschwülste, welche jenseits der 30er Lebensjahre entstehen, sind Carcinome oder wenigstens verdächtige Mischformen. Sie sind um so verdächtiger, je rascher sie wachsen. Eben auf Rechnung des raschen Wachsthums und der dadurch entstehenden Spannung in der Drüse kommt wohl auch noch ein Symptom, welches man den Carcinomen an sich hat zuschreiben wollen, nämlich die grössere Schmerzhaftigkeit. Ein anderer Tumor kann natürlich unter gleichen Wachsthumsverhältnissen dieselben neuralgischen Schmerzen bedingen.

Die ungleichen grobkörnigen Tumoren bei älteren Leuten, welche sich bald über die ganze Drüse verbreiten, sind also meist Carcinome, sie sind es sicher, wenn noch Drüsenschwellung am Halse, Verwachsung der Haut an der Oberfläche, oder Ulceration hinzutritt. Die übrigen Tumoren gehören meist den beschriebenen Mischformen an, aber man vergesse nicht, dass wenn irgendwo gerade an der Parotis Gelegenheit gegeben ist, dass eine bis daher sehr langsam wachsende unschuldige Geschwulst, plötzlich in eine klinisch bösartige Form übergehend, das Leben des Befallenen bedroht.

§ 171. Angesichts der Thatsache, dass die umschriebenen Geschwülste der Parotis durchaus nicht immer umschrieben bleiben, sondern dass sie besonders nach längerem Bestand Neigung zur Verbreiterung bekommem, sowie auch in Berücksichtigung, dass eine solche Geschwulst, wenn sie mehr und mehr wächst, schliesslich bei der Operation die meisten Nachtheile, welche die Operation diffuser Geschwülste mit sich bringt, in gleicher Weise bietet, soll man möglichst früh zur Operation der umschriebenen Enchondrome, Fibrome, Cystome schreiten. Dass dies für Cystome zunächst durch Jodinjection nach Punction versucht werden soll, haben wir bereits angegeben, aber auch sie werden, falls die Injection kein Resultat liefert, gleich wie die übrigen durch Exstirpation aus der Drüse entfernt werden müssen. Besondere Regeln über diese Operation lassen sich kaum geben, ausser die, dass man die wichtigen in der Drüse gelegenen Theile, wie besonders den Facialis, dessen Aeste man möglichst zur Seite präparirt, zu schonen hat.

Rechnet man diese Geschwülste, welche sich aus der Drüse ohne Gefahr des Recidives ablösen lassen, ab, so muss man wohl nach unseren jetzigen Anschauungen über die Gefahr der regionären Recidive darauf dringen, dass die Parotis nicht anders behandelt wird, als etwa die Mamma. Bei weitem die meisten Chirurgen werden hier der Ansicht sein, dass eine möglichst gründliche Ausrottung der Drüse die grösste Garantie gegen Recidive giebt und so müssen sich diese denn auch entschliessen, eine möglichst günstige Prognose für die Parotisgeschwülste durch Totalexstirpation zu schaffen. Da kann nicht bestimmen das Eintreten von Facialislähmung mit der paralytischen Wange und Lippe, mit der allerdings zuweilen eintretenden Gefahr für das Auge. Bekanntlich ist ja zuweilen eine Keratitis in Folge des Unbedecktseins des Auges und des fehlenden Schutzes, welchen das herabhängende untere Augenlid nicht zu leisten im Stande ist, eingetreten. Es können ebensowenig die Bedenken, welche aus der anatomischen Lage, der Gefahr der Verletzung vieler Gefässe, entnommen sind, massgebend sein, sobald man weiss, dass die Entfernung einer kranken Parotis möglich ist, eine Möglichkeit, welcher gewiss jeder Chirurg, der die Operation auch nur einmal gesehen oder gemacht hat, zugeben muss. Aber auch die allerdings nicht sehr zahlreiche Statistik weist durchaus keine hohe Mortalität für Totalexstirpation nach, wenn auch ein gewisser Procentsatz der Operirten an Pyämie, an Erysipel zu Grunde gehen. Für die Ausführbarkeit der Operation an sich spricht aber, dass Todesfälle in Folge von Blutung — dies würde ja der Haupteinwurf gegen dieselbe sein — überhaupt nicht beobachtet wurden.

So handelt es sich wesentlich also darum, die Grenzen zu ziehen, innerhalb welcher man überhaupt noch operiren soll. In dieser Richtung ist besonders die Ausdehnung des Neoplasma nach dem Pharynx hin zu berücksichtigen. Fühlt man die Geschwulst mit der Schleimhaut des Pharynx verwachsen, so ist nicht nur die Perforation dahin unvermeidlich, sondern auch die Verbreiterung nach der Carotis interna, der Jugularis interna zu befürchten und man kommt in die Lage, nachdem man die schwierige Operation fast vollendet hat, schliesslich noch kranke Theile zurücklassen zu müssen, während die Exstirpation doch nur unter der Voraussetzung, dass sie gründlich sei, vorgenommen werden darf. Weniger begrenzt ist man durch die vordere Ausdehnung der Geschwulst. Hier können z. B. Theile des Kopfnickers entfernt werden, während dagegen der Uebergang auf den Kieferknochen, das Kiefergelenk die Operation nicht mehr gestattet. Auch erheblich verbreitete Drüsenschwellung sollte immer als Contraindication angesehen werden.

§ 172. Die Drüse liegt in der Vertiefung zwischen dem Ramus ascendens mandibulae, dem Gehörgang, dem Proc. mastoideus und dem von letzterem entspringenden Kopfnicker. Während sie oben bis zum Jochbogen reicht, geht ein Lappen über den Unterkiefer und den Masseter, ein anderer neben und hinter dem Kiefer herab. Oberhalb der sie einschliessenden derben Fascia parotidea masseterica liegen einige kleine Lymphdrüsen. Die Fascie selbst schickt Fortsätze, welche die Lappen der

Drüse scheiden, in die Tiefe und bildet auch nach innen, indem sie die Vertiefung, innerhalb welcher die Drüse liegt, auskleidet, eine vollständige sich mit dem Ligament. stylomaxillare verbindende Kapsel, durch die das Organ von den vom Proc. styloideus entspringenden Muskeln und den noch tiefer hinter diesen nach innen gelegenen Theilen (Carotis interna, Jugularis, Vagus u s. w.) geschieden wird. Die Carotis externa liegt bei geringer Ausbildung des inneren Theiles der Drüse nur in einer Halbrinne, meist aber ist sie vollständig in die Drüse gebettet. Zunächst ist sie nur von den unteren Lappen der Drüse bedeckt, aber nach ihrem Durchtritt zwischen Styloglossus und Stylohyoideus liegt sie dem Lig. stylomaxillare auf und geht hier in die Drüse hinein, um sich in der Gegend des Kiefergelenkes in die Temporalis und Maxillar. interna zu theilen. Da die Theilung zuweilen schon etwas früher stattfindet, so kann es vorkommen, dass die Carotis selbst gar nicht als in die Substanz der Drüse eingebettetes Gefäss gefunden wird. Das Gefäss ist von einer lockeren Scheide umgeben und hat überall eine Anzahl von Lymphdrüschen bei sich.

Vergrössert sich die Parotis, so kommen eine Anzahl weiterer Arterien in ihren Bereich; die Maxillar. externa, die Auricularis posterior, die Occipitalis, ja möglicherweise die Pharyngea ascendens können durchschnitten werden. Von Venen geht die Vena facialis posterior durch die Drüse. Der Nervus facialis tritt von hinten in dieselbe ein und theilt sich innerhalb ihrer so, dass er bei der Exstirpation unmöglich geschont werden kann. Im oberen Theil verläuft der Nervus temporalis superficialis. Der Nervus auricularis magnus kann bei nicht zu erheblicher Ausdehnung der Geschwulst in der Gegend hinter dem Ohre geschont werden.

§ 173. Die präliminare Unterbindung der Carotis communis ist sowohl wegen der Gefahr, als auch wegen der unvollkommenen Leistungen dieser Operation für die Blutlosigkeit der Parotisexstrpation zu verwerfen. Zu einer Unterbindung der Carotis externa kann man viel eher im Lauf der Operation greifen.

Es sind sehr verschiedene Angaben über die Methode, nach welcher man operiren soll, gemacht worden. Während eine Anzahl von Chirurgen die Kapsel der vergrösserten Drüse schonen, rathen andere (Liston, Dieffenbach) dieselbe zu spalten und dann die Drüse auszulösen. Roser will die Drüse stückweise entfernen, indem er mit der Exstirpation eines Keiles anfängt und den Rest nach und nach in kleineren Stücken fortnimmt. Unzweifelhaft ist die Exstirpation um so sicherer und vollständiger, je mehr man die Drüse in ihrer Kapsel erhält, und mir schien es auch in den drei Fällen, in welchen ich Totalexstirpation vornahm, doch von ganz entschiedenem Vortheil an der breiten inkapsulirten Geschwulst eine feste Handhabe zu besitzen, vermittelst welcher man, besonders beim Abtrennen in der Tiefe, die Theile gut spannen kann. Nur einmal war ich gezwungen vor der schliesslichen Entfernung den grössten Theil der bereits gelösten Geschwulst abzutragen, um zu der nothwendigen Unterbindung der Gefässe des Stieles besser ankommen zu können.

Nach gemachtem Hautschnitt, welcher bei nicht zu erheblicher Vergrösserung senkrecht von oben nach unten über die grösste Erhebung der Geschwulst geführt wird, den man aber bei verwachsener oder ulcerirter Haut mit Hautexcision meist in eliptischer Form combiniren muss, und dem überhaupt da, wo man mehr Raum bedarf, Seitenschnitte hinzugefügt werden, löst man zunächst die Weichtheile auf der ganzen Vorderfläche von der Geschwulst ab. Nach Bloslegung der Kapsel ist es zweckmässig, zunächst die Geschwulst vom Hals

aus soweit frei zu präpariren, dass man leicht zu der Stelle kommen kann, wo die Arter. carotis externa in dieselbe eintritt. Dann aber habe ich es entschieden vortheilhafter gefunden, zunächst von oben her und von den Seiten allmählich tiefer einzudringen, indem man überall, wo es geht, mit den Fingern oder mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere löst und nur sehr spannende derbere Theile durch Schnitte mit der Cooper'schen Scheere oder mit dem Messer, welches gegen die Geschwulst gerichtet ist, trennt. Finden sich innerhalb der in die Geschwulst eindringenden bindegewebigen Stränge, Gefässe. oder glaubt man solche darin vermuthen zu müssen, so kann man die Blutung aus solchen auf ein Minimum herabsetzen, wenn man sie mit einer der breiten, von Langenbeck zur Arterienligatur angegebenen Schieberpincetten vor der Durchschneidung fasst und durch Schliessung des Schiebers comprimirt. Da es nun jetzt, wo wir Chloroform anwenden, nicht mehr darauf ankommt, ob die Operation etwas länger dauert, so braucht man auch nicht mehr dem Rath Dieffenbach's zu folgen, welcher erst nach vollendeter Exstirpation unterbindet, sondern man unterbinde jedes blutende Gefäss, sobald die Blutung nicht nach kurz dauernder Compression steht. Die Geschwulst wird so bei allmählichem Vorgehen von oben und von den Seiten nach unten immer nachgiebiger und zuletzt, nachdem auch der hinter dem Ohr und auf dem Kiefer gelegene, sowie der seitlich am Hals je nach der Grösse der Neubildung sich mehr oder weniger weit hin erstreckende Theil frei gemacht worden ist, wird sie mehr und mehr gestielt und hängt schliesslich noch an dem nach dem Pharynx gehenden Theil der Fascie und dem Proc. styloideus. Gerade hier gilt es nun die Ablösung mit gehöriger Vorsicht zu vollenden, da noch grosse Gefässe zu unterbinden sind, denn am unteren Theil des Stiels findet sich die Carotis externa und wenn diese nicht ganz innerhalb der Drüse verläuft, so wird es nöthig die Aeste: die Maxillaris interna und vielleicht die Pharyngea zu durchschneiden, aber die Durchschneidung wird auch hier nach vorheriger doppelter Unterbindung, sei es in der oben angegebenen Art, nachdem man sie zwischen zwei Pincetten gefasst, durchschnitten und unterbunden hatte, sei es, dass man sie mit einer Nadel umstochen hatte, vorgenommen. Die oben angegebenen Gefässe können dabei sämmtlich nach und nach unterbunden worden sein, und die Blutung somit auf ein sehr geringes Mass reducirt werden.

Der obere Theil der Wunde wird, wenn es angeht, geschlossen, der untere bleibt offen.

Die Nachbehandlung hat ausser den gewöhnlichen Massregeln auf das Auge der operirten Seite zu achten. Dies wird geschlossen und öfter gereinigt.

§ 174. Weit seltener als die Erkrankungen der Parotis sind solche der übrigen Speicheldrüsen und von ihnen ist die Submaxillardrüse noch die am meisten betroffene. Die Entzündung derselben führt zu sehr erheblicher Spannung und Schwellung unter dem Kiefer und zu den Erscheinungen, welche wir bei den Abscessen im Gebiete

des Halses beschrieben haben (Cynanche sublingualis). Dass öfter Speichelcysten im Bereich des Ductus Whartonianus zur Beobachtung kommen, haben wir bereits erwähnt.

Von Geschwülsten hat man noch am häufigsten Enchondrome der Drüse beobachtet. Carcinom als primäre Krankheit kommt hier nur selten vor und auch bei den secundären Lymphdrüsencarcinomen dieser Gegend sieht man öfter, dass die Drüse von der Krankheit frei bleibt. Ein andermal wachsen von der Zunge, der Unterlippe, dem Boden der Mundschleimhaut Carcinome in dieselbe hinein.

Die Exstirpation der Drüse muss vom Hals aus vorgenommen werden. Ein Einschnitt zwischen Kiefer und Zungenbein, welcher Haut und Platysma trennt, legt ihre Kapsel bloss. Nach aussen von der Drüse verläuft die Maxillaris externa und an ihrem unteren Rand zieht sich im Bogen der Nervus hypoglossus und die Lingualarterie. Am oberen Rand liegt der Nervus lingualis. Diese Theile können bei Carcinom wohl kaum geschont werden. Falls die Drüse nicht durch die Neubildung fixirt ist, empfiehlt es sich, mit dem Finger vom Mund aus das Organ nach dem Hals hin verdrängen zu lassen. Auch hier soll man mit der Cooper'schen Scheere in der oben besprochenen Art operiren und Gefässe erst nach der Unterbindung durchschneiden.

---

8. Die Krankheiten des äusseren Ohres.

§ 175. Ein grosser Theil der congenitalen Formfehler des Ohres hat kein besonderes Interesse für den Chirurgen. Noch am ehesten könnte von denen des äusseren Ohres die Makrotie Anlass zu einem operativen Eingriff werden. Mikrotie ist meist verbunden mit anderweitigen die Hörfähigkeit entweder vollständig vernichtenden oder beeinträchtigenden Formfehlern. Sie wurde öfter beobachtet zusammen mit vollkommener Atresie des Gehörganges bei unvollkommener Bildung des Hörorgans oder mit membranösem Verschluss des äusseren Gehörganges. Der letztere Fehler, welcher übrigens auch ohne Mikrotie und in seltenen Fällen auch nach Entzündungen durch adhäsive Verklebung der Haut beobachtet wurde, wäre natürlich durch Trennung des mehr weniger membranösen Verschlusses und durch Einschieben von bougieartigen Körpern, welche während der Heilungszeit die Wiederverwachsung verhüten, zu behandeln. Tiefer gehende Verwachsungen, wie sie nach Zerstörung des Gehörganges durch ulcerative Processe oder durch Verbrennung entstehen können,. sind meist unheilbar.

Nicht ganz selten findet sich eine angeborene Ohrfistel. Dieselbe liegt meist unter dem vorderen Rand der Ohrmuschel nahe dem Jochbein und hängt wohl, ähnlich wie die Fistula colli congenita, mit Abnormitäten beim Verschluss der Kiemenspalten zusammen (Roser). Von einem feinen Grübchen aus erstreckt sich ein zuweilen mehrfacher schleimhäutig ausgekleideter Gang unter der Haut. Exstirpation oder Spaltung und Aetzung des Ganges führt zur Heilung.

Roser macht auch darauf aufmerksam, dass zuweilen in der Haut vor dem Ohr bis zur Wange hin kleine Hautgeschwülstchen congenital vorkommen, welche Knorpelkeime — wahrscheinlich verirrte Keime vom Tragus — enthalten.

§ 176. Das Ohr ist wegen seiner prominirenden Stellung am Kopf Verletzungen ziemlich häufig ausgesetzt. Wir werden noch bei der Besprechung des Othämatoms der Ausgänge contundirender Verletzungen gedenken. Fracturen sind aus begreiflichen Ursachen nur sehr seltene Ereignisse, da die Elasticität des Knorpels erhebliche Verbiegungen zulässt, ohne dass dadurch ein Bruch entsteht. Dahingegen sind Hiebverletzungen, welche das Ohr ganz oder zum Theil vom Kopf abtrennen, nicht ganz selten und auch durch Auffallen des Kopfes mit der Ohrgegend auf prominirende, kantige Körper werden

zuweilen ziemlich scharfrandige Haut und Knorpel trennende Verletzungen herbeigeführt.

Solche Wunden pflegen auch dann, wenn nur noch eine schmale Verbindungsbrücke erhalten blieb, meist leicht zu heilen, insofern man nur die getrennten Theile exact zusammennäht. In den meisten Fällen von breiterer Trennung des Knorpels ist es nothwendig, wenigstens einen Theil der Nähte durch den Knorpel selbst anzulegen. Nähte auf beiden Hautseiten in genügender Anzahl werden diesen Knorpelnähten hinzugefügt.

Man hat besonders bei Geisteskranken das plötzliche Auftreten einer Geschwulst an der Ohrmuschel beobachtet, welche, durch Blutaustritt zwischen Perichondrium und Knorpel herbeigeführt, das Ohr in einen unförmlichen Körper mit Verstreichen der Vertiefungen desselben verwandelte. Zuweilen ging der Process in Eiterung über, in anderen Fällen resorbirt sich der Bluterguss und statt der Schwellung zeigt die Muschel nach der Heilung Schrumpfungsdefecte an verschiedenen Stellen, welche auf partiellen Schwund des Knorpels hinweisen. Diese unter dem Namen des Othämatoms bekannte Erkrankung des äusseren Ohres scheint sich wesentlich auf Grund von Verletzungen zu entwickeln, doch spricht wohl die Thatsache, dass man sie so selten an den Ohren gesunder Personen, auch dann, wenn sie den gleichen Insulten ausgesetzt waren, auftreten sieht, dafür, dass doch wesentlich prädisponirende Momente, wie vorhergegangene Erweichungs- und enchondromatöse Processe (Virchow, L. Meyer) mit zu ihrer Entstehung beitragen.

Die Eröffnung des Hämatoms ist nur dann vorzunehmen, wenn Eiterung droht oder bei langem Zuwarten eine Resorption des Blutergusses nicht erfolgt.

Zuweilen tritt, besonders nach Abscedirung, Necrose des Knorpels ein.

§ 177. Von entzündlichen Processen am äusseren Ohre erwähnen wir das Eczem. Häufig entsteht dasselbe in der Umgebung des Ohres, besonders zwischen Muschel und Processus mastoideus, bei Kindern meist in nässender Form und verbreitet sich von da auch leicht auf den Gehörgang. In Folge der Dermatitis tritt Schwellung der Nackendrüsen ein. Diese Form ist im Stadium der verbreiteten Dermatitis durch kühle Bleiwasserumschläge zu behandeln. Bei Schuppen- und Krustenbildung mit mässiger Hautschwellung applicirt man nach Entfernung der Krusten Salben von rothem oder weissem Quecksilberpräcipitat.

Aber auch bei Erwachsenen, besonders bei Frauen in der climacterischen Zeit, sind Eczeme von mehr chronischer Natur nicht selten. Solche betreffen vorwiegend die Gegend der Muschel und führen hier zu entzündlicher Hauthypertrophie mit Schuppen- und Krustenbildung, zu Excoriationen, von welchen aus sich zuweilen erysipelartige Entzündungen entwickeln. Das Leiden hat etwas sehr lästiges, einmal durch das unangenehme Jucken und Brennen am Ohr, sodann aber auch durch die Entstellung, indem die entzündliche Hyper-

trophie der Haut die Form des Ohres sehr erheblich verändert, die Windungen und Vertiefungen des Knorpels verschwinden macht. Auch kann die Hörfähigkeit beeinträchtigt werden, falls die Krankheit in den Gehörgang eindringt. Das Eczem geht ürigens leicht auch auf die benachbarten Theile des Kopfes über.

Auch in diesen Fällen sind, falls die Haut geröthet, erheblich geschwollen ist, kühlende Umschläge, kalte Regendouchen (Tröltsch) in Verbindung mit salinischen Abführmitteln zum Beginn der Cur indicirt. In späterer Zeit eignen sich die oben genannten Salben. Auch die Theersalbe ist für renitentere Fälle entschieden zu empfehlen. Geht die Krankheit in den behaarten Theil des Kopfes über, so thut man gut, die Haare vor der Application der Salbe zu entfernen.

Ein sehr lästiges Leiden, welches sich hauptsächlich im Gehörgang entwickelt, ist der Furunkel. Die reichlichen Ohrenschmalzdrüsen des Gehörganges mögen in ähnlicher Art wie die Schweissdrüsen für die Achsel die Disposition zu Furunkulose im Gehörgang begründen. Der Furunkel entwickelt sich meist unter heftigen Schmerzen verhältnissmässig häufig an der vorderen Wand des Gehörganges. Die Beschwerden werden vermehrt durch die Schwellung, welche sich bald über den ganzen Gang verbreitet und das Erkennen des Sitzes der Krankheit nicht selten unmöglich macht. Die ganz weit nach dem Trommelfell hin gelegenen kleinen furunkulösen Abscesse sind in Folge dessen der Diagnose und Behandlung überhaupt nicht zugänglich. Bei den nach vorn gelegenen kann man zuweilen durch die locale Zuspitzung des Furunkels oder auch durch die Bestimmung des am meisten schmerzhaften Punktes, welche man mit einer Sonde macht, den Sitz des Leidens erkennen. Dann zögere man nicht mit Einschneiden. Ein flach gebogenes Sichelmesser scheint mir das zweckmässigste Instrument zur Eröffnung der weit nach hinten gelegenen Furunkel.

Abgesehen von der Incision kann man kaum etwas Wesentliches für die Schmerzen der Furunkelpatienten thun. Das Anfüllen des Gehörganges mit Oel, mit lauem Wasser bringt keinen erheblichen Nutzen. Eine Morphiuminjection ist zuweilen das einzige Mittel, welches die heftigen Schmerzen bis zur Eröffnung erträglich macht.

Wir haben schon erwähnt, dass das Eczem auch auf den Gehörgang übergeht und hier zu einer Otitis externa führt. Auch an Furunkulose knüpft sich zuweilen die Entwickelung einer Blenorrhoe des Gehörganges und eine weitere Reihe von äusseren Schädlichkeiten, wie Fremdkörper im Ohr, beim Baden eindringendes kaltes Wasser und dergl. mehr können sie hervorrufen. Nicht selten tritt ferner die Otitis externa auf im kindlichen Alter, sei es als selbstständige Krankheit, sei es als Nachkrankheit acuter Exantheme, des Scharlachs, der Masern u. s. w. Bei den letzten Formen muss übrigens stets der Verdacht rege sein, dass es sich um eine Otitis des Mittelohrs mit Perforation des Trommelfells und secundärer Otitis externa handelt.

Der entzündliche Process verbreitet sich auf den ganzen Gehörgang, tritt aber meist besonders heftig in den tieferen Partieen des

Ganges und am Trommelfell auf; hier folgt dem Stadium der entzündlichen Röthung und Schwellung nach einiger Zeit ein secretorisches nach und die mehr schleimhäutige Beschaffenheit des Ueberzugs an diesen Theilen führt nach Abstossung der Epitheldecke zu einem Ausfluss von bald mehr wässriger mit Ohrenschmalz und Epidermisschuppen vermischter, bald mehr eitriger und dann auch meist übelriechender Flüssigkeit.

Je weniger acut der Process auftritt, desto weniger macht sich das erste Stadium geltend, und so kommt es, dass zuweilen der Ohrenfluss als das erste Symptom der Krankheit auftritt. Bei den acuteren Formen ist dagegen die Schwellung und Röthung des Gehörganges bis zum Trommelfell sehr häufig mit heftigen Schmerzen und mit erheblicher Beeinträchtigung der Hörfähigkeit verbunden. Immer sei man in solchen Fällen aufmerksam auf die Betheiligung des Mittelohrs.

Für den Beginn des Leidens empfiehlt sich neben der Beobachtung absoluter Ruhe, neben salinischen Abführmitteln die öftere Ausspülung des Ohres mit lauem Wasser. Auch nach dem Eintreten von Secretion muss das Ausspritzen des Ohres fortgesetzt werden und besonders bei übelriechendem Ausfluss ist durch Zusatz von desinficirenden Mitteln für die Entfernung der faulenden Secrete Sorge zu tragen. Bei einer solchen Behandlung pflegt sich, falls nicht tiefere Eiterung mit Perforation des Trommelfells vorhanden ist, die Secretion meist bald zu beschränken. Adstringirende Ohrenwasser, wie solche von Zink. sulphur. (0,15 : 100 bis 1 : 100), auch salzsaures Zink (Toynbee) sind, falls die Secretion fortdauert, zur Beschränkung derselben geeignete Mittel. In Beziehung auf die entzündlichen Krankheiten der tieferen Theile des Ohres verweisen wir auf die Lehrbücher der Ohrenheilkunde. Die Behandlung der secundären eitrigen und cariösen Processe im Felsenbein haben wir bei den Krankheiten des Schädels (pag. 120) besprochen.

§ 178. Das äussere Ohr hat nicht viel besonders Erwähnenswerthes in Geschwülsten aufzuweisen. Balggeschwülste und eine Art von Elephantiasis-Degeneration des Ohrläppchens, meist im Gefolge von Reizungen, welchen dieser Theil durch das Tragen schwerer Ohrgehänge ausgesetzt ist, sind öfter beobachtet worden. Auch vom Knorpel ausgehende Enchondrome werden erwähnt. Ferner sind fissurale Angiome an der Mündung des Gehörganges und in denselben hinein wie auch auf das knorpelige Ohr übergehend nicht ganz selten und verlangen besondere Vorsicht bei der Naht, damit nicht durch den Narbungsprocess bei Exstirpationen, welche den Canal getroffen haben, eine erhebliche Verengerung desselben zu Stande kommt. Carcinome, besonders in flacher Form, geben zuweilen Anlass zu theilweiser Entfernung des Ohres (O. Weber).

Im letzteren Fall beschränkt sich die Plastik auf die Möglichkeit des Ersatzes des Ohrläppchens aus der umliegenden Haut, wie auf das Zusammennähen von Theilen der Ohrmuschel, nachdem man die kranken Partieen in zweckmässiger z. B. in Keilform entfernt hat.

§ 179. Recht häufig kommt es vor, dass Fremdkörper in den Gehörgang hineingelangen, und besonders Kinder stecken sich selbst oder anderen gern kleinere Körper, wie Erbsen oder Bohnen, kleine Steinchen oder dergleichen mehr in denselben hinein. Nicht selten auch giebt es Körper zu entfernen, welche ältere Personen zur Cur des Zahnschmerzes in das Ohr einführten und zumal Camphercrystalle werden öfter zu diesem Zwecke gebraucht und fordern wegen der unangenehmen schmerzhaften Reizerscheinungen zur baldigen Entfernung auf. Auch Insekten, wie Fliegen, kleine Käfer, gelangen zuweilen in das Ohr und belästigen durch ihre Bewegungen innerhalb desselben. Ausser diesen eigentlichen Fremdkörpern bilden sich auch innerhalb des Gehörganges in ganz chronischer Weise Concremente von Ohrenschmalz, dicke dunkelfarbige Pfröpfe, welche schliesslich den tiefsten Theil des Gehörganges bis zum Trommelfell ganz ausfüllen und zuweilen plötzlich, wenn sie sich den Wandungen fest anlegen, vollständige Taubheit bewirken. Ihre Consistenz verdanken sie meist wesentlich dem Verfilzen der feinen Härchen des Gehörganges mit dem Ohrenschmalz. Die letzteren Concremente können jahrelange fast vollständige Taubheit bewirken, während die übrigen Körper nur dann, wenn sie eben quellen (Bohnen, Erbsen), den Gehörgang verstopfen und hochgradige Schwerhörigkeit bedingen können.

Falls die verschiedenen Körper nicht oberflächlich sitzen, bedarf man zu ihrer Diagnose besonderer Encheiresen.

Bekanntlich besteht der Gehörgang aus zwei Theilen, dem knorpligen und dem knöchernen. Beide Theile zusammen haben beim Erwachsenen etwa 3 Cm. Länge und ist der knöcherne etwas länger als der knorplige. Die Achse des Ganges erfährt in der Gegend der Insertion des knorpligen an den knöchernen Theil eine Einknickung, die beiden Stücke bilden einen nach vorn unten offenen Winkel. Dieser Winkel kann ausgeglichen werden dadurch, dass man den beweglichen Theil des Canals, den knorpligen nach hinten und oben anzieht. Durch einen solchen Zug an der Muschel macht man sich häufig schon bei gutem Licht das Feld zugänglich und man bedarf keiner weiteren Hilfsmittel.

Ausser der Krümmung des Canals sind aber oft noch andere Verhältnisse, wie z. B. die Haare im Gehörgang und die tiefe Lage des kleinen Körpers für eine genaue Diagnose nicht günstig. Dann bedarf man eines Ohrenspiegels, welchem am besten die Form einer Trichterröhre (Wilde, Toynbee, Pollitzer) zu geben ist und deren man verschiedene Grössen haben muss. Während man die Muschel nach hinten oben anzieht, um den Canal zu strecken, wird das Röhrchen mit langsam rotirenden Bewegungen eingeführt und seine Oeffnung nach verschiedenen Theilen des Canals hingewendet. Man lässt entweder directes Licht in den Trichter fallen oder man arbeitet mit reflectirtem Licht.

Ist die Diagnose gemacht, so richten sich die Indicationen je nach den bestimmten Erscheinungen, welche die Körper hervorrufen.

Die meisten kleinen runden Fremdkörper, wie Erbsen und dergleichen, rufen ausser leichter Störung des Gehörs überhaupt keine Erscheinungen hervor. Körper mit scharfen Ecken und Spitzen machen Verletzungen und reizen. Ebenso können manche Körper, wie z. B. Campherstückchen, durch ihre chemische Beschaffenheit reizend wirken. Aber im Ganzen ist es doch selten, dass ein schwerer augenblicklicher Schade durch die Fremdkörper im Ohr herbeigefürt wird, etwa so wie die trachealen Fremdkörper fast regelmässig schwere augenblickliche Gefahr herbeiführen. So hat man also, falls in noch zu besprechender milder Weise die Entfernung der Fremdkörper nicht alsbald gelingt, Zeit, sich über andere Methoden zu besinnen und man braucht nicht sofort die Entfernung à tout prix zu erzwingen. Leider ist diese Anschauung noch nicht so recht in das Bewusstsein der Aerzte übergegangen, und noch recht oft werden dem Kinde die Bestrebungen zur Entfernung der Körper gefährlicher, als es die Fremdkörper selbst gewesen wären, wenn man sie ganz ruhig an Ort und Stelle gelassen hätte. Verletzungen des Trommelfells, Otitis interna, Eiterung, welche sich nach dem innern Ohr hin verbreitet und zu Taubheit, zu facialer Lähmung, zuweilen sogar zu eitriger Meningitis und Tod führte, sind nach solchen gewaltsamen Entfernungsversuchen beobachtet worden.

Das Missliche für die Entfernung der meisten Fremdkörper mit runder mehr weniger glatter Oberfläche liegt darin, dass sie mit greifenden Instrumenten von vorn in dem engen Raum nicht leicht gefasst werden können. Bei den Versuchen, sie zu fassen, gleiten die Branchen der Pincette ab und schieben den Körper weiter und weiter nach hinten.

Die Kraft, welche den Körper aus dem Ohre heraus treibt, sollte auf ihn von seiner hinteren Fläche wirken, dann würde das Trommelfell am meisten vor Läsionen geschützt sein. Am mildesten wirkt in diesem Sinne der Strahl einer kräftigen Spritze. Setzt man das Ansatzrohr einer gut gearbeiteten 4—6 Unzen fassende Stempelspritze in die Muschel an die Mündung des Gehörganges und treibt nun einen kräftigen Strahl lauen Wassers in den Canal hinein, so giebt es wenig Körper, welche bei einiger Geduld nicht der Gewalt des von den Wänden des Canals nach vorn reflectirten Wasserstrahls weichen. Ohrenschmalzpfröpfe thut man gut vor ihrer Entfernung zunächst durch Eintröpfeln von warmem Wasser zu erweichen.

Ist der Wasserstrahl längere Zeit und mehrere Male ohne Erfolg versucht, so richtet sich die Wahl des Instrumentes nach der Form des Körpers. Kleinere Körper oder solche, welche wenigstens nach vorn hervorragende, den Gehörgang nicht ausfüllende Theile darbieten, kann man mit einer im Winkel abgebogenen (Tröltsch) Pincette erfassen und ausziehen. Die Branchen fassen zuweilen noch sicherer, wenn man sie vorher mit Wachs bestreicht. Ist die Fläche, welche der Körper zum Fassen bietet, so rund, dass die Pincette abrutscht, so ist zuweilen irgendwo noch so viel Raum, dass man ein Instrument hinter den Körper schieben und ihn dann von hinten nach vorn heraus-

ziehen kann. Zuweilen gelingt dies mit einem löffelartigen Instrument, in anderen Fällen ist es möglich eine feine Drahtschlinge, z. B. die des Wilde'schen Polypenschnürchens, hinter den Körper zu bringen und ihn nun hervorzuziehen. In einigen Fällen ist es auch gelungen, kleinere Körper so heraus zu befördern, dass man an ein Stäbchen klebende Massen, Wachs, Pech u. dergl. befestigte und an diese den auszuziehenden Körper festzukleben suchte, wobei man das Stäbchen gegen ihn andrückt. Bei difficilen derartigen Operationen erleichtert man sich die Sache sehr durch Chloroformnarcose. Ist solche nicht eingeleitet, so muss selbstverständlich der Kopf des Patienten bei der Operation unverrückbar festgehalten werden.

Führen die Versuche momentan nicht zum Ziel, so wiederhole man sie, aber wir bemerken nochmals, man lasse sich nicht dazu verleiten, dieselben in der Art auszuführen, dass Verletzungen des Trommelfells bewirkt werden.

Sollten mehrfache vorsichtige Versuche nicht zum Ziele führen, so wird es sich fragen, ob nicht dem Kranken am wenigsten geschadet wird, wenn man sich den Zugang zu dem Fremdkörper dadurch freilegt, dass man den knorpligen Theil des Gehörganges temporär vom knöchernen abtrennt. Es würde dies durch einen Schnitt, welcher entweder halbmondförmig hinter dem Ohr verlief, wie es von Tulpius in der That geschehen ist, oder noch besser durch einen solchen über dem Gehörgang (Tröltsch) mit Abpräpariren der Muschel und des Ganges von der Schläfenbeinschuppe ausgeführt werden können.

Die Krankheiten des Halses.

I. Die angeborenen Krankheiten des Halses.

Die congenitalen Fisteln des Halses.

§ 1. Congenitale Fisteln sind bis jetzt an den Seitentheilen des Halses und in der Mittellinie beobachtet worden. Die häufigsten sind die unter dem Namen der Halskiemenfistel (Heusinger) beschriebenen, mit ihrer äusseren Oeffnung in der Gegend der Insertion der Sternalportion des Kopfnickers, bald an dem äusseren, bald am inneren Rand desselben gelegenen Fistelgänge. Dieselben führen, von Schleimhaut ausgekleidet, nach dem grossen Horn des Zungenbeins hin, und endigen, ehe sie dasselbe erreichen, blind oder an der betreffenden Stelle frei im Pharynx. Die äussere Oeffnung hat die Weite eines feinen Sondenknopfes, oder sie lässt nur eine Borste eindringen, während der mit Schleimhaut bekleidete Gang sich meist etwas ausdehnt.

Abgesehen von dem Ausfluss einer schleimigen Flüssigkeit, sind die Beschwerden relativ geringe. Für den Fall der Communication mit dem Pharynx ruft das Sondiren öfter Husten, zuweilen sogar vorübergehende Heiserkeit hervor. Bei Verstopfung der Ausflussmündung der Fistel kann es zu Secretanhäufungen kommen, und es entsteht, wie ich noch kürzlich beobachtete, eine Blenorrhoe des Ganges. In einzelnen Fällen wurden im Verlauf des Fistelganges kleine Knochenfragmente nachgewiesen, welche Heusinger als Visceralknochen, bald für den vierten, bald für den dritten Visceralbogen ansieht. Es scheint, dass auch innere unvollkommene Fisteln vorkommen. Beobachtungen von alsbald nach der Geburt sich entwickelnden Divertikeln des Pharynx, welche in der Gegend des Beginns der Speiseröhre ihren Sitz haben, machen es sehr wahrscheinlich, dass auch diese Säcke auf dieselben alsbald zu besprechenden Ursachen reducirt werden müssen.

Ausser diesen seitlichen kommen, wenn auch in seltenen Fällen, mediane Fisteln vor (Luftröhrenfisteln, mediane Fisteln, Luschka). Bei ihnen liegt die Oeffnung in der Mittellinie des Halses, und der Fistelgang verläuft in der gleichen Richtung. Bald ist die Haut in der Mittellinie glatt, bald findet sich dort ein medianer Hautwulst. Ist der Fistelgang perforirend, so soll er für gewöhnlich in der Luftröhre münden. In einem Fall, welchen ich sah, führte der Gang

etwa 4 Linien nach oben, ohne dass man Communication mit der Luftröhre nachweisen konnte. Zur Seite der Fistel fühlte man einen kleinen länglichen, harten, unter der Haut beweglichen Körper. In dem oben angedeuteten Falle mit Blenorrhoe des Canals, welcher von der Gegend des dritten Trachealknorpels streng in der Mittellinie bis auf den Schildknorpel verlief, schien die innere Mündung oberhalb des Kehlkopfs zu sein.

Der geschilderte Befund ist offenbar in Beziehung zu entwickelungsgeschichtlichen Vorgängen.

Die 4 Kiemenfortsätze (Visceralfortsätze), durch deren Verschluss das Gesicht und der Hals in ihrer Anlage gebildet werden, lassen zwischen sich ebenso viele von ihnen begrenzte Zwischenräume, die Visceral- oder Kiemenspalten. Aus diesen Anlagen entwickeln sich allmählich die unteren Parthien des Gesichts und des Halses. Während der erste Visceralbogen in keiner, der zweite in entfernterer Beziehung zum Halse und zu der Entstehung der bleibenden Oeffnungen im Bereich der Halskiemenspalten, steht, so entwickelt sich aus dem dritten Bogen der Körper und das grosse Horn des Zungenbeins, und aus dem vierten, welcher an die untere Kiemenspalte stösst, werden die Weichtheile des Halses auf der Vorderseite gebildet. Es ist einleuchtend, wie durch den ausbleibenden Verschluss der Visceralbogen, welcher im zweiten Monat des foetalen Lebens stattfinden soll, die oben geschilderten schleimhautbekleideten Fistelgänge seitlich am Hals erklärt werden können, und wahrscheinlich sind auch die mittleren, die Luftröhrenfisteln, durch die gleichen Vorgänge bedingt, nämlich durch den mangelhaften Verschluss in der vorderen Vereinigungsstelle der beiden untersten Visceralbogen.

Die Bedeutung des besprochenen Leidens liegt eben in der hier gegebenen Aetiologie. Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass uns durch den wissenschaftlichen Nachweis dieser Abhängigkeit der Kiemengangfisteln von teratologischen Vorgängen, Aufklärung über eine Reihe von anderweitigen pathologischen Befunden am Halse gegeben wird. Wir haben eben schon angedeutet, dass die selten vorkommenden congenitalen Divertikel des Schlundes wahrscheinich als unvollkommene innere Halskiemenfisteln aufgefasst werden müssten, und wir sind überzeugt, dass noch eine Reihe von zumal cystischen Geschwülsten am Halse, theils als congenitale, pathologisch erweiterte Reste der Kiemenspalte anzusehen sind, während in einem anderen Theil sich erst im späteren Leben aus Resten dieser Spalten Cysten und Epitheliome entwickeln. Auf diese Art wenigstens würde uns die Erklärung einer epithelbekleideten Cyste in der Gefässscheide, eines Carcinoms in derselben Gegend nach den jetzt gangbaren Anschauungen erheblich erleichtert werden.

§ 2. Das in Rede stehende Leiden hat keine grosse praktische Bedeutung. Die geringen Beschwerden, welche durch die Fistel herbeigeführt werden, lassen wohl selten den Gedanken zu einem Heilungsversuch rege werden. Derselbe müsste ja natürlich darauf loszielen, den schleimhautbekleideten Canal in seinem

ganzen Verlauf zur Verödung zu bringen, da Verschluss an einem Ende gerade zu unangenehmen Erscheinungen, zu Schwellung mit Druck auf die anliegenden Organe führen kann. Nun ist aber kein Entzündung erregendes Mittel, welches man in die Fistel einspritzen könnte, so sicher, dass eine Verwachsung die nothwendige Folge sein müsste, wohl aber ist bei vollkommener Fistel die Fatalität des Einfliessens der Aetzflüssigkeit in den Pharynx etc. vorhanden, neben der oben angedeuteten der partiellen Verschliessung und Secretverhaltung. Für kurze Fisteln wäre die Spaltung und Excision der Schleimhautbekleidung das sicherste Mittel. Im Falle einer Blenorrhoe muss man den Ausführungsgang der Fistel an der Oberfläche spalten. Dann fliesst das verhaltene Secret aus und die Blenorrhoe verschwindet von selbst oder kann durch Einspritzung von adstringirenden Mitteln beseitigt werden.

Das Caput obstipum. Der Schiefhals.

§ 3. Wenn auch eine Reihe von anderweitigen krankhaften Vorgängen, welche Gewebsverkürzung auf der vorderen Seite des Halses bewirken, ein Schiefstehen des Kopfes nach verschiedenen Richtungen veranlassen können, wenn auch in Folge von Narbenbildung auf der Vorderseite des Halses, sei es, dass die gewebsverkürzende Narbe mehr der Haut, sei es, dass sie mehr den tieferen Geweben angehört, eine Schiefstellung herbeigeführt werden kann, so ist doch die eigenthümliche Stellung von Kopf und Gesicht, welche wir bei dem Caput obstipum beobachten, fast in allen Fällen entstanden durch eine myogene Contractur des Kopfnickers. Ohne also die Möglichkeit leugnen zu wollen, dass auch die Contractur anderer, auf der Vorderseite des Halses gelegener Muskeln eine Schiefstellung des Kopfes bedingen könne, — wir weisen hin auf die, in einigen Fällen beobachtete Verkürzung des Platysma, sowie der Muscul. obliq. intern., so ist doch die typische Form der Schiefstellung, welche wir hier beschreiben, eine Consequenz der Verkürzung des Sternocleidomastoideus. In seltenen Fällen tritt diese Contractur secundär als Folge eines Leidens der Halswirbelsäule ein; der Kranke hält die auf reflectorischem Wege veranlasste Stellung bei Spondylitis krampfhaft fest, bei weitem in den meisten Fällen ist die Contractur eine idiopathische.

Dann ist die Krankheit in den meisten Fällen angeboren. Das Verhalten dieser angeborenen Form ist aber ein zweifaches, insofern die kleinen Patienten einmal schon mit der Lagestörung des Kopfes geboren werden, während sie in anderen Fallen direct nach der Geburt scheinbar keine Störung in der Kopfstellung an sich tragen, die letztere erst nach einiger Zeit, nachdem anderweitige Erscheinungen am Halse aufgetreten sind, sich entwickelt.

Wie es zur Entwickelung einer, bereits bei der Geburt ausgebildeten, Verkürzung eines Kopfnickers im Mutterleibe kommt, darüber wage ich keine bestimmte Hypothese aufzustellen. Dieselbe wird auch nicht leichter gemacht dadurch, dass die Statistik eine grössere Häufigkeit des Schiefhalses der rechten Seite ergiebt. Das Wahr-

scheinlichste bleibt immer, dass eine habituelle Schieflage des Kopfes im Uterus die Verkürzung des Muskels herbeiführt.

Dahingegen sind wir durch Stromeyer über die Form von myogener Contractur des Kopfnickers aufgeklärt worden, welche im Anschluss an die Geburt beobachtet wird.

Der Verlauf dieser Fälle pflegt so zu sein, dass man direct post partum nichts von Schiefstellung des Kopfes bemerkt, wohl aber fühlt man einen Sternocleidomastoideus, sei es in seinem ganzen Verlauf, sei es an einer mehr umschriebenen Stelle geschwollen. In einzelnen Fällen wurde dann sogar eine sich allmählich zur Haut erstreckende blutige Suffusion der Theile nachgewiesen, und erst nach etwa 14 Tagen trat mit dem Hartwerden der Muskelgeschwulst die Verkürzung ein: es handelt sich um ein Trauma, um eine Ruptur des Muskels. Stromeyer machte zuerst die Beobachtung des häufigen Vorkommens solcher Schiefhälse bei Steissgeburten; während vermittelst des Rumpfes an dem zurückbleibenden Kopf gezogen wird, reisst der besonders in Anspruch genommene Muskel ein.

Ausser dieser angebornen oder inter partum acquirirten Form kommt aber ferner ein unzweifelhaftes Caput obstipum auch in späteren Jahren zur Entwickelung. In den zwei Fällen aus meiner Praxis, bei welchen sich die Krankheit innerhalb Jahresfrist entwickelt hatte und die durch Tenotomie geheilt wurden, war keine bestimmte Ursache zu ermitteln.

§ 4. Die Erscheinungen, welche die dauernde Schiefstellung des Kopfes durch myogene Contractur des Sternocleidomastoid. hervorrufen, müssen in zwei verschiedene Gruppen zerlegt werden.

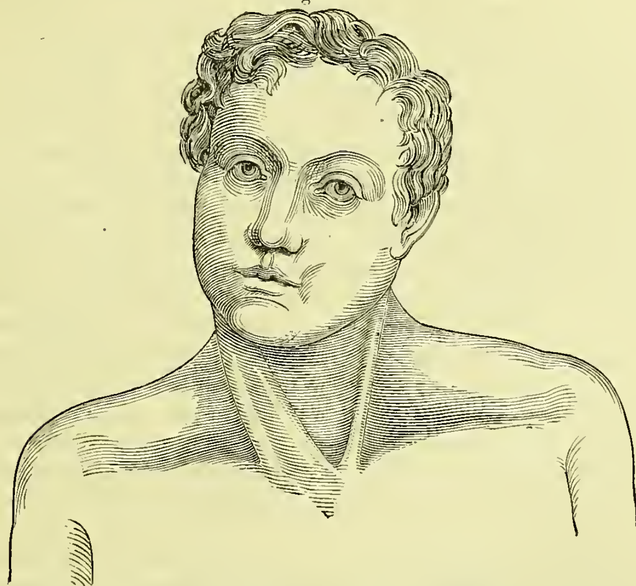
Die primären Erscheinungen sind die der Schiefstellung des Kopfes, entsprechend der physiologischen Function des Muskels. Der Kopfnicker hat die Function der Drehung und Neigung des Gesichtes, wie sie in den obersten Wirbelgelenken ausführbar ist. Der rechte zieht den Kopf mit dem Atlas auf dem Epistropheus herum zur Drehung des Gesichts nach links und zugleich im Atlas herunter zur Neigung nach rechts. Die Wirkung des linken ist eine umgekehrte.

Stellt sich nun vollständige Fixirung des Kopfes im Extrem durch Contractur des Muskels ein, so sieht man eben die physiologisch möglichen Bewegungen, wie Henke sich ausdrückt, als die „vollkommene Carricatur der vereinigten Drehung nach der einen und Neigung nach der anderen Seite. Hieraus erklären sich alle die weiteren Erscheinungen, die relative Verkürzung des Halses auf der Seite des contracten Muskels, die Verlängerung auf der entgegengesetzten Seite. Sucht man den Kopf in seine normale Mittellage zurückzuführen, so gelingt dies nicht, und man fühlt sofort die Spannung des verkürzten Muskels. Derselbe springt strangförmig mit der Haut vor, und zwar meist besonders der Sternalansatz des Muskels, während der Schlüsselbeinansatz seltener so erheblich verkürzt erscheint.

Es ist nach statischen Gesetzen begreiflich, dass die secundären Erscheinungen, welche darauf hinzielen, das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen, mit der Dauer der Zeit nicht auf sich warten lassen werden. Von diesen erwähne ich in erster Linie die meist

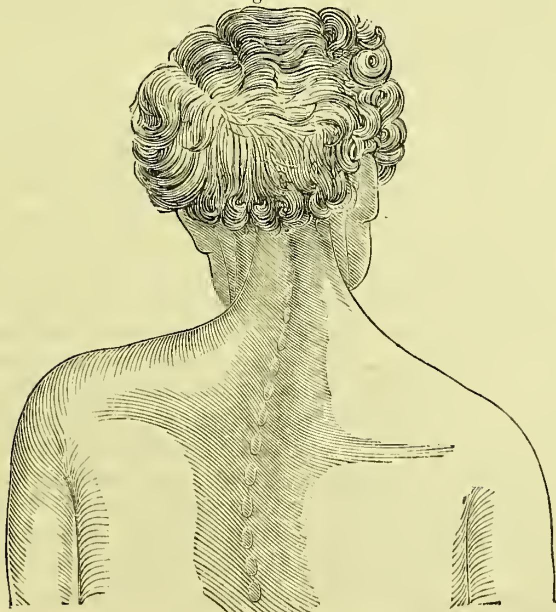
bald eintretende compensative Skoliose. Zu der Ausbiegung der Halswirbelsäule mit der Convexität nach der, dem verkürzten Muskel entgegengesetzten Seite gesellt sich eine Dorsalskoliose und oft noch eine Lumbarskoliose im Sinne der Halskrümmung.

Fig. 67 a.



Caput obstipum. Vordere Ansicht.

Fig. 67 b.



Caput obstipum. Hintere Ansicht.

Es ist im hohen Grad wahrscheinlich, und zwar um so mehr falls sich die Contractur im frühesten Kindesalter ereignet, dass die Consequenz der dauernden Schiefstellung eine Umwandlung der Gelenke zwischen Epistropheus und Atlas, sowie dem letzteren und dem Hinterhaupt sein muss. Es werden hierbei die belasteten Gelenke, die allein im Schluss befindlichen Halbflächen der Gelenke zwischen Atlas und Epistropheus, stärker abschüssig geworden und vergrössert sein, die nicht in Activität befindlichen der anderen Seite werden entsprechend dem Gesetz der Verödung von Gelenktheilen, welche nicht benutzt werden, kleinere Oberflächen bekommen, ja möglicherweise mit der Zeit ganz bindegewebig degeneriren. In mehreren Fällen, welche ich operirte, fehlte auch nach der Operation die Bewegungsexcursion nach der entgegengesetzten Seite so anhaltend, dass ein derartiges Verhältniss angenommen werden musste.

Wenn die hier angedeuteten Veränderungen der Gelenke anatomisch noch nicht nachgewiesen sind, so sind wohl aber auch ohne anatomischen Nachweis leicht ersichtlich die Veränderungen, welche im Verhalten der Knochen des Gesichts und Schädels vor sich gehen. Die Knochen des Schädels und Gesichts bleiben oft auf der kranken Seite im Wachsthum sehr erheblich zurück und damit wird eine bedeutende Asymetrie des Gesichts, welche in schweren Fällen noch entstellender zu sein pflegt als die Schiefstellung des Kopfes selbst, herbeigeführt.

Bei älteren Leuten beobachtet man zuweilen einen durch clonischen einseitigen Krampf des Sternocleidomastoid. herbeigeführten Schiefhals, bei welchem der Kopf sich in fortwährender nickender Bewegung, im Sinne der Function des Kopfnickers befindet. Die specielle Pathogenese dieses offenbar durch Nerveneffect bedingten Krampfes ist noch nicht aufgeklärt.

§ 5. Die Therapie des Schiefhalses kann dann recht wirksam eingreifen, wenn das Leiden noch in dem ersten von uns geschilderten Stadium ist, wenn noch nicht die compensative Skoliose mit den wahrscheinlichen Veränderungen an den Gelenktheilen des Kopfes, wenn noch nicht die Deformität des Gesichts in der von uns beschriebenen Art eingetreten ist.

Wir wollen hier übergehen die rein orthopädische Behandlung. Obgleich die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass eine consequent fortgesetzte Streckung des Kopfes, im Sinne der Mittelstellung, eine schliessliche Correctur des Leidens zu Stande bringen kann, so bleibt doch für die vorliegende Muskelcontractur die von Dupuytren zuerst subcutan geübte, von Dieffenbach warm vertretene und durch seine, wie durch Stromeyer's Bemühungen in die Praxis so recht eingeführte Tenotomie noch vollkommen zu Recht bestehen. Sie leistet eben, was sie überhaupt leisten kann, d. h. sie setzt einen Defect an die Stelle des verkürzten Muskels, und erlaubt durch methodische Dehnung des, den durchschnittenen Muskel verbindenden Zwischengewebes, eine allmähliche Verlängerung desselben und somit eine Heilung innerhalb der oben bezeichneten Grenzen.

Operation. Meist ist es nur nothwendig den inneren Kopf des Muskels zu durchschneiden. Es sind zu diesem Zweck sehr verschiedene Einstichspunkte gewählt worden, bald nahe seiner oberen, bald näher oder ferner von seiner unteren Insertion.

Sowohl aus Gründen der bequemeren Operation, wegen des hier stattfindenden starken Vorspringens des Muskels, als auch aus anatomischen Gründen ist man jetzt ziemlich allgemein übereingekommen, eine etwa 1—2 Cm. oberhalb der Insertion des Schlüsseibeinansatzes gelegene Stelle zum Einstich zu wählen. Hier ist eine Verletzung der Jugularis externa nicht möglich und bei einiger Vorsicht lassen sich auch die tieferen grossen Gefässe, die Subclavia, die Carotis leicht vermeiden, um so mehr, da eben der gespannte Muskel stark hervorragt, während die genannten Theile vertieft liegen bleiben. Die Versicherung, dass, so viel man weiss, tödtliche Blutungen bei dieser Operation nicht vorgekommen sind, mögen auch dem zaghaften Operateur Muth machen.

Der Einstich durch die Haut mit einem spitzig concaven Tenotom wird an dem chloroformirten, in halbsitzender Stellung befindlichen Patienten, dessen Muskel durch einen, den Kopf anziehenden Assistenten gespannt ist, so vollführt, dass, wenn man nicht ambidexter ist, das Messer am linken Sternalkopf auf der Aussenseite, am rechten auf der Innenseite eingestochen, flach hinter dem Muskel durchgeführt und dann mit der Schneide gegen denselben gerichtet wird. Der aussen aufgesetzte Finger fühlt und controllirt die Messerspitze in ihrer Bewegung. Ist der Operateur nicht ganz sicher, so kann er auch, nachdem der Einstich hinter dem Muskel gemacht ist, ein schmales Knopfmesser in denselben einführen und mit diesem die Durchschneidung von Aussen nach Innen vollführen. Ein mehr oder weniger krachendes Geräusch bezeichnet den Act der Durchtrennung.

Der Cleidalansatz wird, wenn er spannt, auf dieselbe Art mit Schonung der Jugularvene durchschnitten.

Beidemale erscheint es sicherer und Verletzungen bestimmter ausschliessend, wenn man den Schnitt von Innen nach Aussen und nicht von Aussen nach Innen führt.

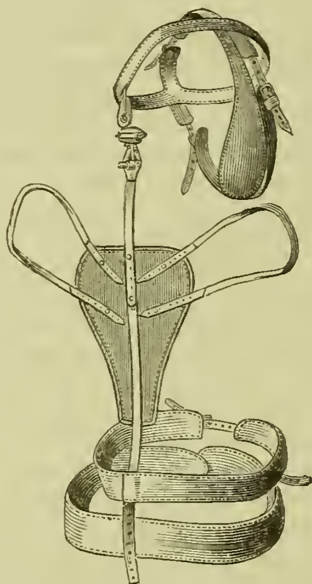
Die feine Stichöffnung blutet meist nicht stark; das in die Wunde geflossene Blut wird ausgedrückt, die feine Stichöffnung mit englisch Pflaster verschlossen und zunächst ruhige Bettlage eingehalten. Nach einigen Tagen habe ich meist, nach Dieffenbach's Rath, eine auf der kranken Seite höhere Cravatte anlegen lassen. Dieselbe wird so hergerichtet, dass man in ein Tuch ein auf der kranken Seite höher ausgeschnittenes Stück Pappe einlegt. Ist eine eingreifendere Behandlung nothwendig, so empfiehlt sich das von Volkmann angegebene Extensionsverfahren. An den Kopfapparat der Glisson'schen Schwinge wird eine Schlinge angelegt, welche am Kopfende des Bettes über eine Rolle läuft, und an der sich ein, nach den Umständen zu bemessendes Gewicht von 5—8 Pfund befindet.

Es giebt aber sehr zweckmässige portative Apparate, welche

durch Drehung des Kopfes, im Sinne der physiologischen Wirkung des Kopfnickers, die schliessliche Geradstellung herbeiführen.

Ein ingeniöser Apparat in dem Sinne, welcher mir bis jetzt alles geleistet hat, was man verlangen konnte, ist der in beifolgender Abbildung ohne Weiteres verständliche (Fig. 49 auf S. 115 von Schmidt-Lutter's Preiscourant). An einem Becken- und Rückenstück ist eine Nackenstange befestigt, welche gegenüber den oberen Halswirbeln Gelenke hat, die der Elevation des Kinnes wie der seitlichen Neigung desselben und der Rotation entsprechen. Der Kopf ist durch Stirnband und Kinngurt an dieser Stange befestigt. (Erfinder ist mir unbekannt.) Uebrigens gebe ich gerne zu, dass das Gleiche mit einem der vielen construirten Apparate zu erreichen ist. Der von Eulenburg wird ebenfalls gerühmt.

Fig. 68.



Apparat zur Nachbehandlung des Caput obstipum.

II. Die Verletzungen am Halse.

§. 6. Keine andere Gegend ist so vielfachen, auf das Leben gerichteten Angriffen ausgesetzt wie der Hals, und die oberflächliche Lage einer Reihe von Organen, deren Verletzung sehr leicht zum Tode des Verletzten führen kann, sorgt dafür, dass die Angriffe so häufig von dem gewünschten Erfolg begleitet sind. Bald ist es der Strick des Selbstmörders, welcher durch Druck auf die Luft- und Blutwege das Leben bedroht, bald die würgende Hand des Räubers, bald trennt das scharfe Messer die Luft- und Blutwege um durch Blutverlust, durch Einfliessen von Blut in die Luftwege den Tod herbeizuführen. Ein andermal traf das spitze Messer beim Raufen die Schlagader des Halses und führte den baldigen Tod des Opfers herbei, wenn nicht die kundige Hand des Chirurgen durch Unterbindung des blutenden Gefässes die Gefahr beseitigte.

Wenn wir trotz der Häufigkeit und der Vielfältigkeit dieser Verletzungen denselben doch nur eine relativ kurze Betrachtung widmen, so liegt dies darin begründet, dass die Gefahr aller der Eingriffe doch immer wieder auf dieselben Organverletzungen zurückgeht, indem fast stets in der Läsion der Luftwege oder der Trennung der Gefässe das Wesentliche der Verletzung gelegen ist. Gerade die besonderen Eigenthümlichkeiten der Verletzungen ihrer Entstehungsursache nach, ihre differentielle Diagnose geht aber weit mehr den Gerichtsarzt als den Chirurgen an und kann somit nur beiläufig von uns berücksichtigt werden.

§. 7. Wir betrachten zunächst die durch stumpfe Gewaltwerkzeuge hervorgebrachten Fracturen des Zungenbeins und des Kehlkopfs resp. der Luftröhre und schliessen dem eine Betrachtung der wesentlichen blutigen Verletzungen mit besonderer Berücksichtigung des Eindringens des verletzenden Werkzeugs in die Luft-, Speisewege und Gefässe an.

Fracturen des Zungenbeins und des Larynx nebst Trachea.

1. Zungenbein.

Die Verletzungen sind nicht so häufig und kommen öfter mit den noch zu besprechenden Verletzungen des Larynx zusammen vor. Aetiologisch werden dieselben durch sehr verschiedenartige auf die Vorderfläche des Halses einwirkende Gewalten herbeigeführt, doch scheint nach Gurlt am geeignetsten zu ihrer Hervorrufung ein auf

das Zungenbein in horizontaler Richtung ausgeübter Druck, und zur Ausübung dieses Druckes eignet sich am besten die würgende Hand, welche den gebogenen Knochen in zwei Stücke zerbricht. Aber auch Gewalteinwirkungen, welche den offenen Bogen des Zungenbeins gegen die Wirbelsäule hin flach drücken, sind im Stande eben durch übermässige Streckung des Bogens denselben zu brechen. Angeblich sollen auch Fälle beobachtet sein, in welchen durch Muskelzug die Fractur bedingt war. Selten bricht der Körper, meistens bricht eins der grossen Hörner ab.

Von Symptomen führen wir an die Crepitation, welche sowohl beim Zufühlen als auch beim Schlingact zu bemerken ist. Dabei ist zu warnen vor der Verwechselung dieses Symptomes mit dem eigenthümlichen Knacken, welches man oft bei normalem Zungenbein und Kehlkopf durch das Verschieben dieser Theile auf den Körpern der Halswirbel bemerkt. Zu den Symptomen der Crepitation kommt die Schwellung, der Schmerz und die öfter fühlbare Dislocation der Fragmente bei einfacher oder bei gleichzeitiger Untersuchung von aussen und innen.

Die functionellon Symptome erstrecken sich auf die Bewegungen der Zunge, welche erschwert, schmerzhaft sind, sowie vor Allem auf eine in manchen Fällen bis zur absoluten Aphagie führende Erschwerung des Schlingens die sogenannte „Dysphagia valsalvae“, eine Erscheinung, welche sich durch Wochen unverändert erhalten kann.

Wenn man diesen Symptomen gegenüber bei Verletzungen des Larynx, der Trachea fast stets Respirationsstörungen beobachtet, so wird sich die Diagnose in der Regel wohl machen lassen. In Beziehung auf die Heilung muss hervorgehoben werden, dass in den meisten Fällen eine solche durch merkliche Callusbildung einzutreten scheint und dass nur selten Necrose der Fracturstücke zu Stande kommt.

Die Behandlung hat wohl zuweilen die Aufgabe, durch die in und auf dem Hals liegenden Finger die Reposition der Fragmente zu bewirken, während für die Erhaltung derselben an Ort und Stelle nichts zu thun ist. Der etwa bestehenden Dysphagie ist durch Fütterung mit der Schlundsonde zu begegnen.

2. Kehlkopf.

§ 7. Schild und Ringknorpel sind am häufigsten, selten der Giessbeckenknorpel betroffen. Verhältnissmässig häufig sind die beiden ersten Knorpel gleichzeitig verletzt. Die Disposition zum Zerbrechen der Kehlkopfknorpel wird durch die Verknöcherung derselben vermehrt, doch giebt es auch Fracturen bei ganz jugendlichen Subjecten.

Alle den Bruch des Kehlkopfes herbeiführenden Gewaltacte wie das Erhängen, das Erdrosseln, der Schlag mit einem oder der Fall auf einen festen Gegenstand wirken im Wesentlichen in gleicher Art, wie wir schon für das Zungenbein anführten; entweder bewirkt ein hori-

zontaler Druck ein Zusammendrücken des Kehlkopfes von beiden Seiten, so dass die vordere und hintere Biegung über den Elasticitätscoeffizienten hinaus getrieben wird oder es wird der Larynx in der Richtung von vorn nach hinten gegen die Wirbelsäule angedrängt und somit auch hier wieder die Compression über das Mögliche getrieben. Dass durch diese verschiedenen Gewalteinwirkungen verschiedene Formen von Brüchen, bei der ersten Form mehr Längsbrüche in der Mitte der Schildknorpel, Doppelbrüche am Ringknorpel etc., bei der zweiten ausser diesen auch noch mehr unregelmässige Brüche mit erheblicherer Zertrümmerung entstehen können, lässt sich wohl begreifen. Hierbei kommt auch zuweilen Fractur der Hörner der Schildknorpel vor.

Complicationen mit Wunden der Haut oder der Schleimhaut mit Bluterguss unter die letztere sind nicht selten beobachtet worden. Ueber die Art der Heilung der Fracturen hat man keinen anatomischen Nachweis.

Wenn es auch eine Reihe von gut beobachteten Fällen giebt, in welchen die Diagnose auf Fractur des Kehlkopfes gestellt werden musste und der Verlauf dennoch leicht war, so ist doch im Allgemeinen der Kehlkopfsbruch als schwere lebensgefährliche Verletzung zu betrachten.

Die Symptome, insofern sie sich durch objective Erscheinungen manifestiren, bestehen in der Geschwulst, der oft fühlbaren Dislocation und der Crepitation. Dazu kommen aber die sehr schweren functionellen Erscheinungen. Nur selten bleibt es bei leichter Heiserkeit mit mässiger Respirationserschwerung, fast in allen Fällen tritt alsbald ein heftiger Husten mit Blutauswurf und eine erhebliche Dyspnoe mit schweren Erscheinungen von Asphyxie ein, wobei eigenthümliche Erscheinungen von Rasseln im Larynx durch die verschiedene Art der Beengung, der Verletzung der Schleimhaut bedingt werden. Dass dabei die Stimme fast stets afficirt sein muss, liegt auf der Hand und ebenso begreiflich ist, wie auf dem Wege der Schleimhaut-Verletzung zuweilen ein rasch sich ausbreitendes Hautemphysem zu Stande kommen kann. Es ist noch zweifelhaft, ob man berechtigt ist, das Auftreten schwerer Erscheinungen von Dyspnoe oder Ohnmacht, oder gar den raschen Tod durch eine blosse „Commotion“ des Kehlkopfes zu erklären. Diese Anschauung, welche zuerst von Liston ausgesprochen und später von einer Reihe von Chirurgen getheilt wurde, stützt sich besonders neuerdings auf den beim „Garottiren“ nicht selten eintretenden Tod. Wahrscheinlicher haben doch auch hier in den meisten Fällen wirklich nachweisbare Verletzungen stattgefunden.

Die beschriebenen functionellen Erscheinungen bestimmen denn auch den Verlauf und die Prognose, so dass bald rasch der Erstickungstod folgen, bald die zunächst nur mässige Athembeengung durch Zunahme der Schwellung auch noch nach Tagen zum Tod führen kann.

Vor allen Dingen müssen sie aber auf die Behandlung bestimmend einwirken und man darf wohl den Grundsatz, welcher auf die

Todesstatistik der Fracturen des Kehlkopfes gegründet ist, aufstellen, dass in jedem Fall von Fractur des Kehlkopfes, in welchem auch nur mässige Erscheinungen von Asphyxie vorhanden sind, die Tracheotomie sofort gemacht werden soll. Diese wird, falls nur der Schildknorpel gebrochen ist, im Lig. conoid., bei Bruch des Ringknorpels als Tracheotom. superior auszuführen sein. Von der gemachten tracheotomischen Wunde aus versucht man dann durch Einführung eines geeigneten Instrumentes, einer gebogenen Kornzange oder dergleichen die Fragmente gerade zu richten. Dahingegen giebt es kein Mittel, welches mit nur einiger Sicherheit das Geradhalten der aufgerichteten Fragmente besorgen könnte, und so kommt es, dass man eine Anzahl von Fällen kennt, in welchen der Verschluss des Larynx durch die Fractur ein bleibender war, die Canüle dauernd getragen werden musste.

§ 8. Verletzungen der Trachea sind selten. Sie werden durch die gleichen Gewalteinwirkungen hervorgebracht wie die Brüche des Kehlkopfes, und es finden sich in den wenigen bekannten Fällen bald Längsbrüche, bald quere Abtrennung des Rohres. Begreiflicher Weise sind die localen Symptome sehr gering, wohl aber treten die erheblichsten functionellen Störungen der Respiration, sehr häufig Emphysem ein. Im Fall der sichern Diagnose bliebe nur übrig, die verletzte Stelle aufzusuchen und die Respiration durch Einführung einer Canüle zu erhalten.

Bei dem zuweilen beobachteten Abrisse eines Bronchus nahe der Theilungsstelle ist natürlich jede chirurgische Hülfe vergeblich.

Die Wunden des Halses.

§ 9. Da bei weitem die grössere Mehrzahl der blutigen Verletzungen des Halses im Frieden durch die Hand des Selbstmörders zugefügt wird, so ist es begreiflich, wie dieselben meist in ganz querer oder in einer nahezu queren Richtung von links oben nach rechts unten verlaufen. Ein Schnitt, welcher recht häufig in dieser Weise zu Stande kommt, trennt das Lig. hyothyreoid. und eröffnet die Rachenhöhle, tiefer unten wird leicht die Luftröhre und an einem oder dem andern Ende des Schnitts die Carotis, ja auch die Jugular-Vene getroffen. Die von Feindeshand geführten Schnitt- und Stich-Verletzungen haben natürlich viel weniger Typisches.

Die Verletzungen des Halses im Kriege sind verhältnissmässig selten, wenn auch wohl zugegeben werden muss, dass dort eine Anzahl der Halsverletzten rasch sterben ohne in die Hand des Arztes zu kommen. Anderseits ist es bekannt, dass die Schussverletzungen des Halses zuweilen in paradoxer Weise unschuldig verlaufen. Ob sich dieser unschuldige Verlauf wirklich so häufig deckt mit Conturschüssen, welche in so ausgedehnter Weise geschildert werden, dass die Kugel, nachdem sie unter der Haut des Halses um denselben herumgelaufen fast wieder zu der Einschussöffnung herauskommen soll (!), das scheint

noch sehr zu bezweifeln. Bei mehreren die Vorderfläche des Halses perforirenden Schussverletzungen, welche ich sah, war die Kugel offenbar tiefer gegangen, in einem Falle unzweifelhaft hinter der Trachea durch, ohne dass jemals Zeichen von Organverletzung aufgetreten wären.

Von oberflächlichen Theilen, welche am Hals verletzt werden können, nennen wir zunächst die Haut mit oder ohne Platysma. Wenn auch an den oberen Theilen des Halses, da wo bei Personen mit fettreichem Halse sich die wohlbekannten Querfalten zeigen, eine Operationswunde gern so angelegt wird, dass die Narbe in die Querfalte hinein zu liegen kommt und so unsichtbar wird, so haben doch tiefer unten die queren Wunden erhebliche Nachtheile. Sind sie von einiger Ausdehnung, so treffen sie eher die längs des Halses verlaufenden oberflächlichen Gefässe, besonders die Jugular. externa, immer aber haben sie wegen des Herabhängens des unteren Wundrandes mehr Neigung zum Klaffen, eine Eigenschaft, die noch erheblich vermehrt wird durch die gleichzeitige quere Trennung des Platysma, welches sich natürlich sammt der mit ihm innig verbundenen Haut nach oben und unten zurückzieht. Sind dazu noch die übrigen oberflächlich gelegenen Muskeln sammt ihren Scheiden, wie der Kopfnicker und die übrigen vorderen Längsmuskeln verletzt, so werden phlegmonöse Processe während der Heilungszeit erheblich begünstigt. Trotz der letztgenannten Complicationen heilen übrigens derartige Wunden doch häufig ohne irgend welche functionelle Beeinträchtigung. Die so während der Heilungszeit entwickelten phlegmonösen Processe folgen den Bahnen des Bindegewebes, welche durch die Verletzung eröffnet wurden und, wie wir hie und da einmal nach einer Operation erleben, dass eine septische Phlegmone von den Gefässen aus auf dem Wege des Bindegewebes nach der Brusthöhle wandert, so beobachten wir auch die ähnlichen Vorgänge nach zufälligen Verletzungen (vergl. bei den entzündlichen Processen am Hals). Nach der Naht, besonders tieferer Verletzungen, tritt aus denselben Gründen nicht selten Suppuration ein und die Hefte müssen rechtzeitig gelöst werden. Man wird deshalb doch bei nicht zu sehr maltraitirten Wunden die Naht nicht versäumen, aber dieselbe erst, falls man den Verletzten nicht sofort nach dem Zustandekommen der Verletzung sieht, nach gehöriger Desinfection der Wunde durch Carbolsäureabspülung vornehmen und den ganzen Hals in eine Lister'sche Verbandkravatte einwickeln.

Die Hauptgefahren, welche übrigens den Betroffenen drohen, werden bedingt durch Verletzung der grossen Gefässe, der Luft- und Speisewege und diese haben wir hier kurz zu betrachten.

Die Gefässverletzungen am Halse.

1. Die Verletzungen der Arterien.

§ 10. Wenn auch die verschiedensten kleineren Gefässe des Halses wie die Occipitales, die Linguales, die Thyreoideae verletzt

werden können und zuweilen gefährliche Blutung bedingen, so wollen wir doch hier von diesen kleineren Gefässen absehen und nur die Verletzungen der Carotiden, Carot. com., externa und interna, der Subclavia und der Vertebralis besprechen.

Die Carotis com. wird entweder isolirt oder mit der Ven. jugular. und dem Vagus verletzt. Verhältnissmässig häufig entgeht sie der Durchschneidung bei den oben beschriebenen Selbstmordschnitten, obwohl die Verletzung bis zur Bloslegung der Ader in ihrer Scheide führen kann. Der Grund dafür liegt in der Rückwärtsbeugung des Kopfes, welche gewöhnlich beim Zufügen dieser Verletzung angenommen wird, sowie in der erheblichen Verschiebbarkeit der Arterie. Weit öfter sind es Stich- oder Schussverletzungen, welche das Gefäss verletzen, abgesehen von den Fällen, in welchen dasselbe durch Ulceration bei auf den Arterien liegenden Abscessen und Neoplasmen entzwei geht. Das Gefäss kann bei den genannten Verletzungen nur angestochen sein, die Blutung kann selbst momentan durch Verlegung von Geweben vor die Wunde der Gefässscheide stehen, oder es ist ganz quer durchtrennt und die beiden Enden haben sich retrahirt, die Blutung stand erst nach erheblichem zu Anschwellung des Halses führenden Bluterguss in die Gewebe. In beiden Fällen zeigten sich ebenso wie in dem Fall von Streifschuss, bei welchem der Schorf des Gefässes sich erst nachträglich abstösst, die Blutung erst nach Tagen, nach Wochen. Liegen jedoch nicht derartige Hindernisse für den Erguss des Blutes vor, so ist die Blutung fast immer eine sehr heftige, rasch den Tod des Blutenden herbeiführende.

Sehr heftige Blutungen verursacht auch die Verletzung der Carotis externa. Ich beobachtete dieselbe durch einen Stich unter dem Kieferwinkel, welcher sofortige heftige Blutung, dann aber eine mehrtägige Blutungspause gemacht hatte. Das Blut quoll aus der Tiefe hinter dem Kieferwinkel in fingerdickem Strahl heraus. Auf dieselbe Art kann auch die Carotis interna verletzt werden, aber selbstverständlich sind dabei die Jugularvenen, der Vagus leicht mitbetroffen. Auch von der Mundhöhle, von der Tonsille aus ist eine Verletzung der Carotis interna möglich, wenn auch gewiss nur äusserst selten vorgekommen. Die dritte Stelle, an welcher das Gefäss verletzt werden oder auch in Folge ulceröser die Arterien zerstörender Processe bluten kann, ist innerhalb des Felsenbeines. Hier wurde es schon öfter bei Basisfracturen oder bei Schussverletzungen erreicht. Ein Theil der so gefürchteten Blutungen aus dem Ohr bei Caries des Felsenbeins und Verletungen kommt auf Rechnung eben der Continuitätstrennung der Ader an dieser Stelle.

Bei den Verletzungen der Maxillar. externa, der Thyreoidea, der Lingualis nahe am Stamm kann man oft zweifelhaft sein und bleiben, ob nicht die Carotis selbst verletzt ist, ebenso wie wir sehen werden, dass die Verletzung der Vertebralis und der Thyreoid. infer. oft nicht wohl unterschieden werden kann.

Die Blutung aus der Anonyma, welche meist Folge von Stich- oder Schussverletzung ist, führt rasch den Tod herbei, und auch die

Verletzung der Subclavia stellt ein höchst lebensgefährliches Ereigniss dar, letzteres um so mehr, da die meist durch grobe Geschützprojectile, durch Granatschuss, Bombensplitter oder durch Kugeln herbeigeführte Trennung des Gefässes auch noch weitere Nebenverletzungen der Vene, der Nerven, der Clavicula und Rippen, der Pleura und der Lunge mit sich bringt. Trotzdem giebt es wohl verbürgte Heilungsfälle von Stichverletzungen dieser Ader.

Die Verletzungen der Vertebralis haben erst in der letzten Zeit eine grössere Beachtung gefunden (G. Fischer, Kocher). Die Arterie kann in ihrem ganzen Verlauf am Hals durch Stich, Schuss, wie überhaupt durch Verletzung mit penetrirenden Körpern getroffen werden. Am häufigsten war sie in der Nähe des Altlas getroffen und in solchen Fällen lag die Wunde oft einen Zoll unter, hinter dem Proc. mastoideus; doch kann sie auch vom Rachen aus durch eine hier eindringende Kugel getroffen werden. Nicht selten war auch die Verletzung eine indirecte, erst durch die gebrochenen Stücke des Wirbels herbeigeführt. Gewöhnlich folgte sofort keine starke Blutung, sondern erst nach einigen Tagen trat diese und dann auch hohes Fieber mit localer Phlegmone und Septicämie ein. Dieser letztere Umstand, wie die Gefahr der Nebenverletzungen der Medulla etc., nicht minder auch die schlechte Zugänglichkeit des Gefässes für Diagnose und Therapie begründen die missliche Prognose.

§ 11. Die Unsicherheit, welches Gefäss am Halse bei einer Blutung das verletzte ist, begreift sich leicht, wenn man berücksichtigt, wie viele Gefässe in dem engen Raum nahe beieinander liegen. Freilich, wenn ein Schnitt in der Höhe des Schildknorpels quer eine Seite des Halses trennt, dann wird man meist nicht zweifelhaft sein, den vordringenden arteriellen Strahl auf die Carotis communis zu beziehen, kommt man aber später hinzu, ist bereits Schwellung eingetreten, so weiss man vielleicht nicht einmal, ob die Vene oder die Arterie verletzt ist, oder ob nicht nur einer der abgehenden Aeste der Carotis getrennt war. Man ist aber vollends zweifelhaft bei einer den Hals tiefer unten treffenden mit Blutung verbundenen Verletzung. Die Kugel, der Stich, welcher nahe über dem Schlüsselbein eindrang, kann die Anonyma, die Subclavia, die Carotis oder einen der abgehenden Aeste getroffen haben. Die Blutung hat vielleicht aus einer grossen Vene stattgefunden, ohne dass man im Stande wäre, sofort eine bestimmte Diagnose zu stellen. Die anatomische Lage der Verletzung lässt hier im Stich. So kann eine Verletzung, welche in der Gegend des sechsten Halswirbels eindrang, ebensowohl die Vertebralis als die Carotis getroffen haben. Das gewöhnliche Mittel, dass man das Gefäss unterhalb der blutenden Stelle comprimirt und aus dem Aufhören der Blutung den Rückschluss auf das Gefäss, welches verletzt ist, macht, schlägt hier nicht an. Denn der Finger, welcher unterhalb des 6. Wirbels die Carotis comprimirt, trifft auch die Vertebralis wie die Thyreoid. infer., und hier möchte wohl auch bei einiger Schwellung Kocher's Rath kaum zum Resultat führen, welcher die Carotis um den Kopfnicker herumgreifend von der Seite comprimiren will. Auch

das Verschwinden des Pulses in den Aesten der getroffenen Hauptarterien ist nicht sicher, denn eine Arterie kann seitlich getroffen sein und vorläufig doch noch Blut zu ihren Endästen führen, oder der Puls in der Temporalis hat sich trotz der Verletzung der Carotis durch eingetretenen Collateralkreislauf wieder hergestellt. Alle Untersuchung mit Compression hört aber vollends auf bei erheblicher Schwellung.

Noch weit schwieriger wird aber die Diagnose bei Verletzungen, welche vom Munde aus eindringen, denn hier kann man, falls sonstige Zeichen fehlen, absolut nicht wissen, ob Blutung aus der Carotis interna, externa, vertebralis oder einem der kleinen in der Nähe der Pharynxwunde gelegenen Aeste kommt.

Die Diagnose der Gefässverletzung am Hals kann also nur in einer Anzahl von Fällen, in welchen die Wunde in ihrer anatomischen Lage dem Auge oder dem Gefühl aufgeschlossen daliegt, sicher gemacht werden. In anderen Fällen kann man aus dem Aufhören des Pulses in den Endästen des verletzten Gefässes, z. B. in der Temporalis, bei Verletzung der Carotis oder auch aus dem Aufhören der Blutung bei Druck auf den centralwärts gelegenen Stamm erschliessen, welches Gefäss verletzt ist. In vielen Fällen, besonders dann, wenn erst erhebliche Schwellung hinzukam, beschränkt sich unsere Erkenntiss auf eine mehr oder weniger wahrscheinliche Vermuthung, welche wesentlich auf den Sitz und Verlauf der Verletzung gegründet ist.

§ 12. Die erste Hülfleistung bei heftigen Blutungen am Hals sollte immer in der Compression des blutenden Gefässes in der Wunde durch Einführung des Fingers und, wo das nicht möglich ist, in Compression des centralwärts gelegenen Stammes der Carotis, der Subclavia etc. bestehen.

Leider kommt oft der Arzt zu dieser Hülfeleistung zu spät, und der Kranke, welcher in der angedeuteten Art durch Fingerdruck leicht hätte gerettet werden können, ist bei der Ankunft des Chirurgen bereits eine Leiche.

Wie überall befindet sich auch hier der Patient fast immer am besten, wenn das durchschnittene oder angeschnittene Gefäss in der Wunde, wenn auch nach einiger Erweiterung derselben, unterbunden wird, während man gleichzeitig den Stamm comprimiren lässt. Das aufgefundene Gefäss wird an beiden Enden unterbunden. Auch bei Stichwunden ist es gerathen, doppelte Unterbindung vorzunehmen und meist das Gefäss zwischen den Faden zu durchschneiden. Ist das angestochene oder angeschossene Gefäss weder directer noch Continuitäts-Ligatur zugänglich, z. B. die Subclavia bei starker Schwellung, so comprimire man in der Wunde. Die Compression in der Continuität des Gefässes bei der Blutung aus zugänglichen Arterien, wie sie z. B. bei einer Stichverletzung der Carotis von Bertrand mit Glück versucht worden ist, würden wir im Fall der Wahl trotz der Gefahr der Unterbindung der Carotis communis nicht empfehlen. Sie bleibt dagegen das erste Mittel für Blutungen aus dem Ohr. Aber auch hier musste meist nach-

träglich die Ligatur der Carotis communis ausgeführt werden, was in einzelnen Fällen vollständige Heilung herbeiführte (Syme).

Hat man die Diagnose der Verletzung kleinerer Arterien, wie z. B. der Lingualis, sicher gemacht und ist directe Ligatur unmöglich, so empfiehlt sich auch hier eine Continuitätsunterbindung des Stammes. Die Lingualis ist schon mehreremal in solchen Fällen mit Glück unterbunden worden (Pirogoff), und der Versuch ihrer Ligatur zunächst der Lig. der Carotis vorzuziehen. Dasselbe gilt für Verletzung der Aeste der Carotis communis, der Carotis interna und externa, wenn auch hier die Verhältnisse nicht so einfach sind. Ein Stich oder Schuss hinter dem Kieferwinkel kann beide Gefässe getroffen haben. Die Unterbindung in loco schon ohne Schwellung in dem engen Raum schwierig, ist, wenn erst einige Schwellung eingetreten, vollkommen unmöglich. Es muss anerkannt werden, dass hier theoretisch die directe Unterbindung des verletzten Astes, indem man die Theilungsstelle der Carotis freilegt, das rationelle Verfahren ist. Kann man bei Verletzung der Externa die Circulation im Gehirn freilassen, so liegt darin ein grosser Vorzug und auch die Gefahr der Nachblutung ist bei der Unterbindung der Externa nicht grösser als bei der der Communis (Wutzer, Guyon). Dazu kommt, dass die Mortalitätsstatistik für Lig. der Externa sehr viel besser ist (15 Proc., Fischer) als für die der Communis. Nur wird auch diese Unterbindung nicht selten daran stranden, dass sie unter den gegebenen Verhältnissen zu schwierig ist. Ich selbst konnte bei erheblicher Schwellung unter dem Kiefer die Unterbindung der Externa nicht ausführen, und die Verhältnisse werden gewiss oft so liegen, dass man die Unterbindung der Communis als die leichter und rascher auszuführende Operation wählen wird.

Für alle Fälle, in welchen eine oder mehrere wenn auch kleine arterielle Blutungen, wie es besonders bei Schussverletzungen sich zu ereignen pflegt, im Ausbreitungsgebiet der Carotis communis stattfinden, ist unter den bis jetzt gegebenen Einschränkungen die Continuitätsligatur dieser Arterie vorzunehmen.

Bei den seltenen Fällen von Verletzung der Vertebralis wird man natürlich auch am besten verfahren, wenn man unter der Voraussetzung der Verletzung der Arterie vor ihrem Eintritt in den für sie bestimmten Knochenkanal die directe Ligatur vornimmt. Blutungen innerhalb des Canals sind immer sehr schlimme Ereignisse. Der Versuch zu ihrer Stillung kann durch Tamponade, unter Umständen durch styptischen Tampon (Liq. ferri) versucht werden. Die Continuitäts-Ligatur nach Hunter, obwohl mehrfach gemacht, ist schwierig und nicht zuverlässig.

§ 13. Wie überall, so entwickeln sich auch am Halse nicht selten nach Verletzung von Arterien arterielle Haematome. An den kleineren Gefässen führt das wiederhohlte Platzen dieser Geschwülstchen oft die recidive Blutung herbei. Auch die Entstehung eines Varyx aneurysmaticus bei gleichzeitiger Verletzung von Carotis und Jugularis ist in nicht ganz seltenen Fällen beobachtet worden und

führte zur Geschwulstbildung in mässiger Ausdehnung. Die Geschwülste pulsirten und zeigten das eigenthümliche sausende Geräusch derartiger Bluthöhlen.

Die spontanen Aneurysmen der Carotis, welche wir hier anhangsweise besprechen, kommen wenigstens bei uns nicht sehr häufig vor. Sie sitzen zumeist nahe der Theilungsstelle der Carotis, eine Stelle, an welcher man schon bei gesunden Menschen, ohne dass es jemals zu eigentlicher Aneurysmen-Bildung käme, spindelförmige Erweiterung beobachtet. Doch ist besagte Stelle nicht die einzige, sondern auch am unteren Theil des Halses sind ziemlich zahlreiche Aneurysmen der Carotis beobachtet worden. Bei späterer Ausdehnung der Geschwulst verbreitet sie sich übrigens zuweilen auf die ganze Vorderfläche des Halses im Bereich des Sternocleidomastoid. und ruft nicht selten Erscheinungen von Druck auf Larynx und Trachea, Oesophagus, wie zuweilen auf die am Hals verlaufenden Nerven, besonders den Vagus mit Reiz- und Lähmungserscheinungen im Gebiet des Kehlkopfes hervor. Die Geschwülste pulsiren und zeigen bei der Auscultation ein Geräusch. Manche Abscesse, welche auf der Carotis liegen, können bei spindelförmiger Gestalt die Pulsation ebenfalls in exquisiter Art darbieten. Ausgesprochen ist aber in solchen Fällen die Pulsation nur, wenn man den Abscess nach dem Gefäss hin, nicht dann wenn man die Geschwulst seitlich zusammendrängt.

Aneurysmen der Carotis müssen mit Vorsicht untersucht werden, da es sich ereignen kann, dass durch die Untersuchung Gerinnsel von der Innenwand abgelöst und in das Gehirn gerissen werden (Esmarch). Für die Aneurysmen der Carotis communis, welche so liegen, dass noch eine centrale Compression der Carotis möglich ist, ebenso wie für die Aneurysmen der Carotis externa oder interna sollte die Digital-Compression wohl zunächst immer versucht werden. Wird sie nicht ertragen oder erfolglos angewandt, so schreite man zur Ligatur der Carotis nach Hunter. Bei tief unten gelegenen Aneurysmen bleibt die Brasdor'sche die einzig anwendbare Methode und hat in einigen Fällen Heilung herbeigeführt.

§. 14. An der Arteria subclavia sind ebenfalls Haematome und in einzelnen Fällen aneurysmatischer Varyx beobachtet worden. Die Arterie liegt durch die Clavicula ziemlich geschützt gegen Verletzungen und es ist wahrscheinlich, dass die meisten Verletzungen des Gefässes rasch den Tod durch Verblutung herbeiführen. Häufiger kommt spontanes Aneurysma bald im Gefolge von Endarteritis bald ohne ein solche nachweisbare Erkrankung der Arterien vor. Hier findet man gerade verhältnissmässig häufig als Anlass ein Trauma, d, h. einen Stoss oder Schlag auf das Schlüsselbein angegeben oder es sind Bewegungen vorausgegangen, welche eine starke Dehnung des Gefäss-Stammes herbeiführten (Koch), und dies legt die Vermuthung nahe, dass es sich doch um partielle Rupturen an dem Gefäss gehandelt haben mag. Das spontane Aneurysma sitzt meist als sackförmige Geschwulst dem Arterienrohr auf.

Die Aneurysmen der Subclavia zeigen ein etwas verschiedenes

Verhalten, je nachdem sie ihrer topographischen Entwickelung nach dem Stück der Arterie angehören, welches nach Innen von den Scalenis liegt oder dem, welches an der Aussenseite dieses Muskels gelegen ist. Die ersteren verbreiten sich begreiflich mehr nach der Halsseite, während die nach der Aussenseite gelegenen, welche übrigens die häufigeren sind, sich mehr nach dem Schlüsselbein hin und zwar meist nach oben vor demselben entwickeln. Hier erscheinen sie denn zunächst als Geschwülste von gleichmässiger Oberfläche, welche pulsiren und sich bei der Pulsation ausdehnen, während die auf der Innenseite des Muskels gelegenen sich am Hals hinauf und in die Brust erstrecken. Die letzteren sind daher um so schwieriger von den der Carotis, der Anonyma angehörigen Aneurysmen zu unterscheiden, als auf der rechten Seite die Geschwulst nicht selten auf die Anonyma übergeht.

Mit zunehmendem Wachsthum verschwinden solche Differenzen. Dann verliert die Geschwulst ihre gleichmässige Oberfläche und zeigt neben ungleicher oft höckeriger Beschaffenheit auch erhebliche Consistenz-Differenzen neben fluctuirenden pulsirenden entschieden harte, resistente Stellen. Sie verbreitet sich am Halse in die Höhe wie unter die Clavicula und das Schulterblatt nach der Achselhöhle und mit dem Gefäss centralwärts nach dem Thorax hinein. Die Theile, welche dem Aneurysma in seinem Ausbreitungsgebiet begegnen, werden zur Usur gebracht und so schwinden nicht nur die Weichtheile, sondern auch die Knochen, wie die Clavicula, Theile der Scapula, die Rippen, ja die Wirbelkörper, werden verzehrt.

Es ist begreiflich, dass in einem solchen Stadium die Diagnose gegenüber der von neoplastischen Geschwülsten, welche sich in den gleichen Räumen ausdehnen und deren Entwickelung man nicht beobachten konnte, schwer, ja unmöglich werden kann. Denn auch die den Subclavia-Aneurysmen durch die Pulsation mitgetheilte Ausdehnung kann bei starken Fibrinschichten fehlen. Auch die functionellen Symptome von Druck auf die Organe, welche von dem Aneurysma berührt werden, geben kaum entscheidende Merkmale. Hierher gehören die Symptome der Respiration und der Stimme, wie die der Deglutition, welche zum Theil durch den directen Druck der Geschwulst auf Luft-, Speiseröhre, zum Theil durch die Einwirkung auf die Nerven (Vagus, recurrens vagi) in ähnlicher Art bedingt werden, wie die Sensationsanomalien im Gebiet des Brachialplexus. Auch die circulatorischen Störungen, welche durch Druck auf die grossen Venen herbeigeführt werden, wie die Symptome venöser Stauung in Kopf und Gesicht, können in ähnlicher Art durch rasch wachsende Sarcome in der gedachten Gegend bedingt werden.

Sind die Geschwülste noch von der Grösse, dass man ihre Ausgangsstelle entscheiden kann, so empfiehlt sich für die Behandlung der nach Innen vom Scalenus entstandenen auf Grund einzelner guter Erfolge zunächst die Valsalva'sche Curmethode. Dieser kann als Unterstützungsmittel die Application der Kälte und die Digitalcom-

pression des peripheren Stückes zugefügt werden. Erst als letztes Mittel empfiehlt sich die Unterbindung nach Brasdor. (Koch.)

Bei den nach Aussen vom Scalenus gelegenen Aneurysmen wird man zunächst Digitalcompression versuchen. Kommt man damit nicht zum Ziel, so ist bis jetzt, allerdings meist mit schlechtem Erfolg die Hunter'sche Ligatur vorgenommen worden. Gestützt auf die anatomischen Verhältnisse, darauf, dass auch hier wie bei dem traumatischen Aneurysma der Tumor dem Gefäss gestielt aufsitzt, schlägt Syme vor, nach vorgängiger Spaltung des Sackes direct zu unterbinden. Eine solche Operation ist nur mit sehr ergiebigem Schnitt und nachdem man vorher centralwärts die Arterie behufs Compression blosgelegt hat, zu verrichten. (Koch.) Bei sehr grossen Aneurysmen wird das Verfahren kaum ausführbar sein. Die Unterbindung zwischen den Scaleni's hat in solchen Fällen einige Erfolge aufzuweisen.

Die Arterienunterbindungen am Hals.

§ 15. Unterbindung der Anonyma.

Die Ligatur kann wenigstens nicht absolut aus der Reihe der zu verrichtenden Operationen gestrichen werden, da sie unter Umständen das einzige Mittel sein kann, um eine Blutung zu stillen. Ob sie für grosse Aneurysmen der Subclavia Berechtigung hat, das steht trotz des einen erzielten Erfolges (Smith) doch noch sehr dahin. Seit Mott (1818) die Unterbindung zuerst verrichtete, sind 15 vollendete Fälle publicirt worden nur mit einem günstigen Erfolg. Fast immer traten nach einiger Zeit Nachblutungen ein, denen der Kranke erlag. Auch in dem Fall von Smith wäre der Kranke wohl der Nachblutung erlegen, wenn der Operateur nicht die Vertebralis bei dem Eintritt von Blutung unterbunden hätte. Wenn auch die Anonyma selbst und die Carotis, welche ja am Beginn keine Aeste abgiebt, sich bei der Section verschlossen zeigten, so stellt sich dagegen aus den zahlreichen Aesten der Subclavia der Collateralkreislauf schon bald wieder ein und mit ihm die Blutung.

Da die Ligatur nur unter schwierigen Verhältnissen vorgenommen wird, so ist der Schnitt wohl vor Allem zu empfehlen, der am meisten Raum giebt. Unter den verschiedenen Schnittführungen von Gräfe (Schrägschnitt am Rand des Kopfnickers), Manec (Querschnitt neben dem Manubrium sterni), Dietrich, Pirogoff (senkrechter Schnitt im Jugulum), scheint der Lappenschnitt von Mott diesem Bedürfniss am meisten zu entsprechen. Während der Kopf nach hinten und links gerichtet ist, wird ein etwa 10 Cm. langer Schnitt horizontal am oberen Rand des Schlüsselbeines geführt, dessen inneres Ende im Jugulum liegt. Von letzterer Stelle aus nach oben verläuft ein zweiter Schnitt am innern Rand des Kopfnickers. Es wird sodann die Sternalinsertion des Kopfnickers getrennt und mit dem dreieckigen Lappen nach aussen geschlagen. Nun folgt die Durchschneidung der übrigen

sich am Sternum inserirenden Muskeln (Sternohyoideus und sternothyreoideus) und nach Trennung des unter ihm liegenden Fascienblattes die Bloslegung der Vena jugularis. Man sucht sich dann die Carotis auf und zieht die Jugular. interna sammt Vagus von ihr nach aussen. Dadurch wird die Arteria subclavia frei und an ihr arbeitet man sich, während der Nervus phrenicus und der Recurr. vagi geschont werden, zur Anonyma hin. Sie soll in einiger Entfernung von der Theilungsstelle mit möglichster Schonung der Pleura von oben nach unten mit der Aneurysmennadel umgangen und unterbunden werden.

§ 15. Unterbindung der Subclavia.

Die Arterie, welche rechts vom Truncus anon., links vom Aortenbogen entspringt, geht schräg nach aussen oben hinter den Scalenus anticus in die Regio supraclavicularis. In der kurzen (2,5 Cm. langen) Strecke von ihrem Ursprung bis zum Durchtritt zwischen den Scalenis giebt sie viele und starke Zweige ab; von der vordern Seite die Mammaria interna, von der oberen Seite die Vertebralis und den Truncus thyreocervicalis, 3 von der hintern Seite (Trunc. costocervicalis). Zwischen den Scalenis zweigt sich dann noch die Transversa vom Stamm ab.

Anatomisch erscheint also das kurze Stück zur Unterbindung völlig ungeeignet, wenn man nicht zugleich mit der Unterbindung der Subclavia auch die Gefässe, welche besonders rasch die Herstellung der Circulation herbeiführen (Vertebralis und Truncus thyreocervicalis), mit unterbinden will (Koch). Die bis jetzt auf eine allerdings geringe Anzahl (10 Fälle, in denen Subclavia allein, 3 in denen auch die Carotis mit unterbunden wurde) basirte Statistik weist denn auch stets tödtlichen Verlauf und zwar 8mal durch Nachblutung, einigemal durch Nebenverletzungen auf. Das ist wohl Grund genug, die Operation vorläufig zu verwerfen, wenn auch zugegeben werden muss, dass man unter besonderen Umständen zu ihr als letztem Mittel greifen wird.

Etwas geringer, sowohl in Beziehung auf Blutung als auch auf Nebenverletzung, sind die Gefahren für Ligatur zwischen den Scalenis, obwohl auch hier die Circulationsverhältnisse für Verschluss noch ungünstig genug erscheinen. Von 12 Fällen, deren Ausgang bekannt ist (Koch), wurden 7 geheilt und 5 starben; ein Mortalitätsprocent, welches sehr günstig erscheint, aber allerdings wegen der kleinen Zahlen nicht zuverlässig ist. Jedenfalls kann man die Operation nicht so verwerfen als die an der Innenseite der Scaleni.

Für die Ligatur aussen von der Scalenis ergiebt sich etwa eine Mortalität von zwischen 40 und 50 Procent. Ungefähr eine Hälfte der Gestorbenen ging an Nachblutung zu Grunde, während ein fast eben so grosser Theil den Folgen der Vereiterung des Aneurysma erlag. Dieses schlimme Verhältniss lässt sich wahrscheinlich durch Lister'schen Verband erheblich bessern.

Nach diesen Ermittelungen muss man doch wohl die Unterbindungsmethode an letzterer Stelle vorläufig als die Normalmethode um so mehr betrachten, da sie am leichtesten zu machen ist und Neben-

verletzungen bei ihr weniger vorkommen. Doch ist der Unterbindung zwischen den Scalenis für bestimmte Fälle die Berechtigung nicht abzusprechen.

Die Unterbindung der Arterie nach ihrem Durchtritt zwischen Scalenus anticus und medius auf der ersten Rippe wird bei Rückenlage des Patienten mit mässig erhöhtem Kopf vorgenommen, während der am Thorax liegende Arm nach unten angezogen wird. Fette und kurze Bildung des Halses bieten wesentliche Erschwerung der Operation. Oberhalb der Clavicula und parallel derselben wird ein vom lateralen Rand des Cleidomastoideus beginnender Schnitt geführt, welcher nach aussen in einer Länge von etwa 5—6 Cm. verläuft bis etwa gegen den vorderen Rand des Cucullaris.

Das Platysma wird durchschnitten und die am äusseren Rand des Kopfnickers hier entweder in die Subclavia oder schief nach innen in die Jugularis interna verlaufende Jugularis externa geschont, oder wenn dies nicht möglich ist, vor der Durchschneidung doppelt unterbunden.

Nach Trennung der darunter liegenden dünnen Fascie arbeitet man sich durch einiges Fett mit Vermeidung weiterer kleiner Venenäste tiefer und findet jetzt bald den unteren Bauch des Muscul. omohyoideus, welcher, wie bekannt, eine wechselnde Lage hat. Auch er wird zur Seite gehalten und nun fühlt man mit den Fingern nach den tiefen Theilen. Man gleitet dann an den soliden Strängen des Brachialplexus, welche von oben innen nach unten aussen verlaufen auf die erste Rippe und erkennt hier sofort den Schlitz zwischen Scalenus anticus und medius, wie die Insertionsprominenz des Scalenus anticus an der ersten Rippe (Tuberculum Lisfrankii). Direct an dieser Prominenz fühlt der aufgesetzte Finger sehr sicher die bandartige Arterie, neben und zum Theil auf ihrem lateralen Rand die mehr derben strangförmigen Nerven. Es ist gerathen hier in der Tiefe das die Theile deckende Gewebe mit stumpfen Haken zu trennen, und dann die Catgutligatur von Aussen nach Innen um das Gefäss herum zu führen. Die Vene bleibt durch den Scalenus getrennt nach Aussen. Darauf Listers Verband.

Dieselbe Schnittführung eignet sich auch für Unterbindung der Arterie zwischen den Scalenis. Ist der Raum nicht ausreichend, so schneidet man auch noch den äusseren Kopf des Kopfnickers ein: dann wird hinter den Scalenus anticus oberhalb des Tuberc. Lisfrankii mit Beachtung und Schonung des Phrenicus und der etwas mehr nach aussen gelegenen Mammaria interna eine Hohlsonde eingeschoben und der Muskel durchschnitten. Nun kann die Arterie unterbunden werden.

§ 16. Von den Aesten der Subclavia wollen wir der Unterbindung der Vertebralarterie hier kurz gedenken. Dieselbe ist an der wohl einzig praktischen Stelle an der Vorderfläche des Halses bis jetzt dreimal ausgeführt worden, zweimal wurde der Zweck der Blutstillung durch die Operation erreicht.

Man findet die Arterie an dem von Chassaignac beschriebenen Carotidenhöcker am 6. Halswirbel.

Ein Schnitt, 6—8 Cm. am hintern Rand des Kopfnickers, wird mit Vermeidung der Jugularls externa oder Durchschneidung derselben nach vorläufiger doppelter Unterbindung geführt. In diesem Schnitt wird der Kopfnicker blossgelegt und sammt Carotis und Jugularis nach innen gezogen. Dann sucht man das Tubercul. carotideum auf, spaltet die tiefe Fascie und vermeidet die Art. cervicalis ascendens, welche nach innen geschoben wird. Hierbei kommen meist einige Lymphdrüsen in die Schnittrichtung. In dem Zwischenraum des Scalenus anticus und Longus colli, etwa einen Centimeter unten und innen vom Tuberculum liegt die Arterie mit Vena vertebralis, und sie kommt zum Vorschein, wenn man die genannten Muskeln an dieser Stelle auseinanderzieht. Die Unterbindung wird mit kurzer Nadel bei Vermeidung der Vene vorgenommen.

Die früher öfter zum Zweck der Atrophirung der Schilddrüse oder als Voract der Exstirpation dieses Organs vorgenommene Ligatur der Thyreoidea inferior kann mit demselben Schnitt, mit welchem man die Carotis aufsucht, etwa in derselben Höhe wie die Vertebralis resp. um Weniges tiefer ausgeführt werden, indem die Carotis nach aussen verzogen wird. Die Arterie liegt hier mit ihrem Knie auf der Wirbelsäule und ist vom unteren Halsganglion bedeckt, welches von ihr getrennt werden muss.

Unterbindung der Carotis communis.

§ 17. Die Bedeutung der Ligatur der Carotis communis liegt wesentlich darin, dass sie nicht selten Störungen im Gehirn hervorruft, weil sie demselben eine grosse Blutbahn entzieht.

Nach statistischer Zusammenstellung von Pilz berechnet sich die Mortalität nach dieser Operation auf etwa 38 Procent. Natürlich ist der Erfolg ein verschiedener je nach den verschiedenen Indicationen und da sich hier herausstellt, dass die Prognose bei der Ligatur, welche wegen Nervenkrankheiten gemacht wurde, besser ist als bei den wegen Aneurysmen oder Blutung vorgenommenen Operationen, so darf man wohl überhaupt annehmen, dass das eigentliche Mortalitätsprocent der Operation ein noch etwas geringeres ist, indem die Operation bei Nervenkrankheiten ja den reinen Verlauf am besten beobachten lässt. Nachblutungen sind übrigens auch hier, wie Pilz fand, nicht selten. Sie treten in etwas mehr als $\frac{1}{7}$ aller Fälle ein.

Die physiologischen Erscheinungen nach Unterbindung der Carotiden waren Physiologen und Chirurgen schon lange bekannt, und schon Valsalva machte darauf bezügliche Experimente, welche nach ihm vielfach wiederholt wurden, und ein je nach der Thierart, an welcher man experimentirte, verschiedenes Resultat lieferten (Bichat, Müller, v. Walther, Jobert, Porta u. A.). Thiere, welche kleine Vertebralis haben, wie Pferde, Maulesel vertragen die Eingriffe schlecht, solche mit grosser Vertebralis oder queren Verbindungen der Carotiden (Hunde) vertragen sie gut. Die Versuche von Kussmaul und Tenner über Compression der Carotis vervollkommneten die

Resultate. Nach ihnen treten bei Carotidencompression folgende Erscheinungen ein: Das Gesicht erblasst, es werden krampfhafte Versuche gemacht, das Auge zu schliessen, die Pupillen verengen sich um sich dann wieder zu erweitern. Die Respiration wird langsam tief. Dann kommt Schwindel, Schwanken bis zum Umsinken, Bewusstlosigkeit, Würgen, Brechbewegungen, Zuckungen.

Dazu kommen aber noch bei der Carotisligatur bei Menschen eine Reihe mehr oder weniger bleibender Erscheinungen und zwar in nicht ganz seltenen Fällen, denn nach Pilz treten sie in etwa 32 Procent ein, und 56 Procent der so erkrankten starben.

Zu erwähnen sind hier zunächst die halbseitigen Lähmungen, welche ziemlich häufig, in etwa 8 Procent eintreten. Sodann die isolirte Lähmung eines Facialis, eines Gliedes oder der Eintritt von Aphasie.

Die Ursachen für diese Erscheinungen liegen in der mangelhaften Speisung der entsprechenden Gehirnhälfte mit arteriellem Blut. Die zunächst vorhandene Anaemie macht, da die Triebkräfte fehlen, bald einer venösen Stauung Platz, das Gehirn wird also auch dann unvollkommen ernährt und falls nicht bald Reparatur eintritt, treten Ernährungsstörungen in der Form von Erweichungsherden ein, welche je nach ihrer topographischen Lage im Gehirn zu Bewegungsstörung und zum Tod führen können. Der Collateralkreislauf muss auf dem Weg des Circul. arterios. Willisii hergestellt werden.

Gegen diese Erscheinungen treten die übrigen in ihrer Bedeutung zurück. Die Convulsionen, welche zuweilen Anfangs auftreten, beziehen sich wohl auf Gehirnanaemie, während Coma, Sopor meist bei entzündlichen Affectionen des Gehirns beobachtet wurde.

Eine Reihe von nicht selten auftretenden Beschwerden wie Singultus, Schlingbeschwerden, Heiserkeit sind wohl eher durch Nebenverletzungen der Pharynxnerven, des Vagus zu erklären.

Wurden beide Carotiden in Zwischenräumen unterbunden, so kommen nicht sehr häufig Nervenstörungen vor (3mal von 23 Fällen). Hier war wohl bei der zweiten Unterbindung das periphere Ende der erst unterbundenen Carotis wieder zugänglich und die Vertebralis stark erweitert.

Die Indicationen bei Blutung und bei Aneurysmen haben wir bereits besprochen. Hier wollen wir nur hinzufügen, dass die Operation bei Orbitalaneurysmen verhältnissmässig nicht schlechte Resultate hatte (unter 28 Fällen 19 Heilungen, 2 Todesfälle, 7 Fälle ohne Genesung von dem Aneurysma, aber sonst günstig verlaufend).

Die Versuche, Nervenleiden, wie Epilepsie, Neuralgie oder gar die Folgen der Apoplexie durch Ligatur zu heilen, sind zu verwerfen.

§ 18. Ausführung der Ligatur.

a. In der Höhe des Kehlkopfs (A. Cooper).

In Rückenlage des zu Operirenden, bei rückwärts gebeugtem Kopf wird ein Schnitt geführt, dessen Verlauf durch den vorderen Rand des Sternocleidomastoid., und, wo dieser nicht sicht-

oder fühlbar durch eine vom Proc. mastoid. zur Artic. sternoclavicularis gezogene Linie bezeichnet wird. Da sich in der Höhe des oberen Randes vom Schildknorpel die Arterie theilt, so beginnt der Schnitt von hier und verläuft in einer Länge von 4—6 Cm. nach unten. Die Haut mit dem Platysma wird durchschnitten, die Vena jugular. externa am oberen Winkel des Schnittes geschont, dann der Rand des Kopfnickers, indem man zwischen ihm und Sternohyoideus und Sternothyreoideus eingeht, blossgelegt. Nun lässt man den Kopfnicker nach aussen, die anderen genannten Muskeln mit stumpfen Haken nach innen ziehen und mit ihnen die Schilddrüse. Der Omohyoideus kommt zuweilen gar nicht zu Gesicht, liegt er quer in der Wunde, so wird er meist auch nach der Innenseite verzogen. In der jetzt unter dem vorderen Rande des Kopfnickers zu Tage kommenden Scheide liegt die Carotis am meisten nach innen und von der nach aussen liegenden zuweilen sehr beweglichen, sich auf ihren äusseren Rand auflegenden Vene durch ein Blatt geschieden. Auf der Arterie oder zwischen ihr und der Vene liegt der Ramus descendens hypoglossi und nach hinten und aussen, ebenfalls zwischen Arterie und Vene, der Vagus. Dazu kommt noch meist ein grosser Venenast nach innen, welcher die Vena thyreoidea mit der Facialis verbindet, während der Stamm des Sympathicus ausser der Scheide liegt, und nur einige Aeste (Nervi molles) kommen unter das Messer. Die Eröffnung der Scheide wird vorsichtig zwischen zwei Pincetten mehr nach dem Kehlkopf hin vorgenommen, um die Jugularis interna sicher zu vermeiden. Die Lösung der Arterie von der Scheide geschieht dann unter Nachhülfe der Hohlsonde, stumpfer Haken mit grosser Vorsicht, damit man weder die Jugularis verletzt, noch auch den Vagus in die Schlinge bekommt. Von aussen nach innen wird ein Faden — besser eine Catgutligatur um das Gefäss geführt.

b) Unten am Hals muss die Ligatur der Carotis besonders wegen Aneurysmen nicht selten ausgeführt werden. Meist ist es hier zweckmässiger, nicht, wie Zang gerathen, zwischen den Köpfen des Sternocleidomastoideus, eine Gegend, in welcher wir direct auf die Vena jugular. intern. kommen und mit ihr zu kämpfen haben, sondern vom inneren Rand des Muskels in die Tiefe zu dringen.

Bei mässig rückwärts geneigtem Kopf verläuft ein 5—6 Cm. langer Schnitt von der Articul. sternoclavicularis bis zum Ringknorpel. Man trennt Platysma, sodann den vorderen Rand des Kopfnickers vom Sternohyoideus und thyroideus und zieht die Muskelränder auseinander. Bedarf man mehr Raum, so kann auch der Sternocleidomastoid. eingeschnitten werden. Das jetzt erscheinende derbe hintere Blatt der Fascie deckt die Gefässscheide. Es wird zwischen zwei Pincetten eröffnet und nun von der Luftröhrenseite aus in die Scheide der Carotis eingegangen. So schont man den Vagus, welcher schon etwas entfernter von der Arterie liegt.

Links muss man auch vorsichtig sein, damit man den Ductus thoracicus nicht verletzt. Die Vena jugularis liegt weiter nach aussen. Der Querast der Vena jugular. externa muss ebenfalls umgangen werden.

Die Umführung der Nadel wird auch hier am besten von der Aussenseite gemacht.

Grosse Geschwülste, Infiltration der Theile durch Blut und Eiter können diese Operation, welche schon bei normalen aber kurzen, dicken Hälsen schwierig ist, noch mehr erschweren.

§ 19. Gegenüber den Gefahren der Unterbindung der Carotis communis ist es gewiss begreiflich, wenn man neuerdings versucht hat, der Unterbindung der Carotis externa bei Gefässgeschwulsten oder Blutungen in ihrem Gebiet eine grössere Ausdehnung zu geben, wenn auch die dauerhafte Blutstillung wegen der reichlichen Aeste und der directen Anastamosen nicht sicher erscheint (Bushe, Mott, Wutzer, Maisonneuve, O. Weber).

Der Schnitt wird vom Winkel des Unterkiefers bis zum hinteren Rand des Schildknorpels geführt und dann das Platysma getrennt. Schneidet man jetzt die Fascie an, so kommt der von der Facialvene, den oberen Schilddrüsen-Venen u. s. w. gebildete Venenplexus zum Vorschein, welcher nach der Seite gezogen wird. Ebenso muss die Submaxillardrüse und unter Umständen auch der untere Theil der Parotis auf die Seite gehalten werden. Am oberen Wundwinkel sieht man jetzt den Digastricus und am unteren Rand desselben die Arterie. Am besten arbeitet man hier stumpf und erblickt bald, indem man den die Arterie kreuzenden Hypoglossus vermeidet, die Ader, welche man von der Carotis cerebralis und der ihr parallel aufsteigenden Pharyngea ascendens vorsichtig trennt.

Durch den gleichen Schnitt wäre auch die Carotis interna zu unterbinden und ebenso die Arteria thyreoidea superior, lingualis, maxillaris externa (Linhard). Wenn man die Carotis externa blosgelegt hat, lässt man dieselbe, während die Submaxillar-Drüse gehoben wird, spannen, dann sieht man die drei Vorsprünge der Arterien, der Thyreoida superior am weitesten nach unten, dann der Lingualis und zu oberst der Maxillaris externa.

§ 20. Unterbindung der Lingualis.

Zuerst von Amussat, Flaubert, Roser warm empfohlen, hat sich die Operation bald viele Anhänger erworben. Die Indication zu ihrer Unterbindung liegt wesentlich begründet in dem Vortheil, welchen sie bietet, als Voract von blutigen Operationen an der Zunge. Es lässt sich hier, falls nur an einer Hälfte operirt wird, bei dem Mangel grosser Anastomosen schon durch die Unterbindung einer Arterie fast trocken operiren, während die doppelte Unterbindung trockene Operationen im ganzen Zungengebiet möglich macht. Doch ist die Operation auch wegen Blutungen aus der Zungensubstanz gemacht worden. Demarquay hat ferner die Ligatur bei unheilbaren Zungencarcinomen empfohlen und behauptet, dass er danach Stillstand und Rückgängigwerden des Processes beobachtet habe. Vielleicht verdient seine Empfehlung bei Elephantiasis linguae noch eher Berücksichtigung. Nach G. Fischer's Zusammenstellung starben von 36 Menschen, bei welchen die lingualis unterbunden wurde, 5, doch ist

es nicht wahrscheinlich, dass die Todesfälle nur auf Rechnung der Ligatur kommen, wenn auch die zwei Fälle, in welchen Tod durch Verjauchung des Halsbindegewebes und Septicaemie eintrat, in der Localität begründet erscheinen.

a. Unterbindung unterhalb der Digastricus-Sehne.

Die Arterie läuft am grossen Horn des Zungenbeins hinter den Musc. hyoglossus und geht zwischen diesem und dem Constrictor pharyngis in das Fleisch der Zunge. Man findet sie also in dem Winkel, welchen der Digastricus mit dem Zungenbein macht und dessen Spitze am Körper des Zungenbeins liegt. Dieser Winkel ist durch das Hyoglossus-Fleisch ausgefüllt, hinter welchem nahe über dem Zungenbein die Arterie verläuft. Der von oben herabkommende Hypoglossus verläuft sammt den Zungenbeinvenen ebenfalls in diesem Winkel, aber ausserhalb des Hyoglossus.

Man führt einen Schnitt parallel dem grossen Zungenbeinhorn etwas oberhalb desselben, schont die Vena facialis posterior und muss jetzt meist die sich weit nach unten erstreckende Submaxillar-Drüse emporheben. Dann kommt im oberen Theile des Schnittes der Digastricus zum Vorschein und man sieht, besonders wenn man das Zungenbein mit einer Pincette anfasst und nach aussen zieht (Thiersch), den von oben kommenden über den Hyoglossus weg und dann bogenförmig unter den Digastricus laufenden Nerv. hypoglossus sammt den Venen. Die Arterie liegt etwa 4 Mm. über dem grossen Horn in der Nähe des kleinen hinter dem Muskel und man findet sie, wenn man einige Fasern des Muskels trennt, nachdem man sie mit der Pincette aufgehoben hat.

b. Unterbindung oberhalb der Sehne des Digastricus (Hüter, Guerin).

Der dreieckige Raum, in welchem die Arterie hier medianwärts vom Hyoglossus verläuft, ist begrenzt nach Aussen vom hintern Bauch des Digastricus und Stilohyoideus, medianwärts vom freien äusseren Rand des Mylohyoideus, nach oben vom Hypoglossus und der Vena lingualis. Im Grund des Dreiecks liegt der Hyoglossus mit seinen von aussen unten schief nach oben verlaufenden Fasern, bedect von der Unterkiefer-Speicheldrüse. Der Schnitt, um die Arterie hier zu unterbinden, muss etwas höher als der vorige geführt werden, übrigens mit denselben Cautelen: Schonung der Vene, Erhebung der Submaxillardrüse u. s. w. Schliesslich werden auch hier einige Fasern des Hyoglossus getrennt und die Arterie unterbunden.

2. Die Verletzungen der Venen am Halse.

§. 21. Die sämmtlichen grossen Venen des Halses, die Anonyma, die Subclavia, die Jugularis interna können von der Vorderfläche des Halses aus durch direct eindringende Körper, durch Messer, Dolche, Degen, Kugeln u. s. w., wie auch durch penetrirende, vom Nacken, der Brustgegend, dem Mund aus dorthin gelangte Stich- oder Schuss-

Verletzungen betroffen werden. Auch kann die Kugel ein Rippenstück, einen Theil des Kiefers, des Wirbelkörpers absprengen und in die Vene hineintreiben.

Kleine Venenwunden können heilen mit Erhaltung der Continuität des Gefässes, ja man hat sogar die Beobachtung gemacht, dass ein 5 Linien langer Riss, welchen eine Kugel in die Jugularis gemacht hatte, mit Erhaltung der Gefässcontinuität heilte. Bei den grossen Wunden oder Durchtrennungen kommt es, wenn nicht der Tod alsbald eintritt, am centralen Ende der Vene zu einfacher Verklebung und Verwachsung, während meist auf der peripheren Seite sich ein Thrombus bildet. In dem Eintreten der Verjauchung des Thrombus liegt denn auch die Gefahr, welche dem Verletzten aus dem Vorgang der Heilung erwächst. Die Verjauchung, der Zerfall des Thrombus mit den Folgen, welche dadurch herbeigeführt werden, ist aber ein accidenteller Zufall, durch Infection von Aussen herbeigeführt, denn subcutane Rupturen auch grosser Venen führen ein solches Ereigniss nicht herbei, und auch die doch nicht unbedeutenden mechanischen Zerrungen, welche z. B. die Jugularis beim Auslösen aus einer Halsgeschwulst erfährt, disponiren an sich durchaus nicht etwa zu Thrombose mit Zerfall des Thrombus. Die Anonyma und Subclavia sind fast nur durch Stich und Schuss verletzbar, während die Jugularis interna auch den schneidenden Werkzeugen, z. B. dem Messer des Selbstmörders, zugänglich ist. Die Verletzung der Anonyma ist fast immer tödtlich, nur von einem Fall wird berichtet, in welchem eine (allerdings nicht unzweifelhafte) Verletzung der Anonyma heilte (Maisonneuve). Aber auch die Verletzungen der Subclavia wie der Jugularis interna führen sehr häufig durch die Blutung zum Tod, die Blutung kann bei Anonyma und Subclavia auch in die Brusthöhle, bei Jugularis in die Mundhöhle stattfinden. Kleinere oder auch Verletzungen ohne directe Communikation mit der Haut können zu Zellgewebsextravasat und zu vorläufiger Blutstillung führen, aber auch hier kann der Tod noch durch Nachblutung, durch Verjauchung des Extravasates eintreten.

Die Verletzung grosser Venen führt häufig, während ein dicker dunkler Blutstrahl aus der Wunde hervorquillt, rasch zum Tode. Auch die Durchtrennung kleinerer Venen, wie z. B. der Jugularis externa nahe an ihrer Einmündung in die grosse Vene sind in dieser Beziehung gleichwerthig. Dazu kommt aber, dass auch die Verletzung kleinerer Venen, besonders jedoch auch hier die der Jugularis externa einen anderen unglücklichen nicht selten zum Tod führenden Zufall herbeiführen kann, das Eindringen von Luft in das Venenlumen.

Die Aspiration des Thorax führt ein solches Ereigniss dann herbei, wenn nach der Verletzung das Gefäss nicht collabiren kann. Das ist, abgesehen von den grossen nahe dem Thorax gelegenen Venen, solchen kleinen eigenthümlich, welche durch besondere Verhältnisse, z. B. beim Durchtritt durch eine Fascie von Seiten derselben ausgespannt erhalten werden. Gewiss sterben viele Verletzte sofort an den Folgen dieses Einströmens von Luft, beobachtet hat man

das Ereigniss jedoch besonders bei der zufälligen Durchschneidung der Venen bei Operationen. Der Zufall, dem besonders in früherer Zeit Amussat seine Aufmerksamkeit zugewandt hatte, giebt sich in eclatanten Fällen dem Operateur durch ein schlürfendes Geräusch beim Eindringen der Luft in die Vene kund, und es kann dann geschehen, dass der Mensch blitzartig schnell stirbt, oder es treten Erscheinungen von Angst, Zittern, Bewusstlosigkeit, Ohnmacht, Convulsionen und erst nachher der Tod ein. Doch hat man auch gesehen, dass die Menschen sich erholten.

Der Tod und gefährliche Zufälle kommen nur dann zu Stande, wenn eine grosse Quantität Luft in ein nahe dem Herzen gelegenes Gefäss eintritt und gleichsam als eine nur wenig von Blut unterbrochene Luftsäule, gleich einem Embolus, in die Lungenarterien gelangt, welche für einen Moment alle Circulation unterbricht, dem linken Ventrikel momentan die gewohnte Füllung mit neuem Blut entzieht und somit eine rasch tödliche Gehirnanaemie herbeiführt (Panum).

Uterhardt hat experimentell nachgewiesen, dass grössere Mengen athmosphärischer Luft (beim Hund bis zu 300 Ccm.) in Venen eingespritzt, welche vom Herzen entfernt liegen, oder auch in Arterien, keine schweren Erscheinungen herbeiführen. Das Blut kommt hier als Luftemulsion zum Herzen und man kann sich wohl denken, dass kleine Luftemboli im capillaren Lungennetz hängen bleiben und dort vielleicht secundäre Gewebsstörungen hervorzurufen im Stande sind.

§ 22. Die Behandlung der primären Zufälle nach Venenverletzung besteht in der Compression der verletzten Vene. Die Blutung bedarf wesentlich periphere, die Luftaspiration centrale Compression und beides wird zunächst am besten bewerkstelligt durch Druck mit dem in die Wunde eingeführten Finger. Man versucht, ob eine für kurze Zeit fortgesetzte Compression die Blutung beseitigt. Sind Symptome von Lufteintritt in die äussere Jugularvene eingetreten, so wird man gewiss am besten thun, das Gefäss direct zu unterbinden. Ich war in einem einschlagenden Fall im Stande durch solches Vorgehen die Blutung nach einer Verletzung direct an der Einmündungsstelle in die Subclavia, welche für einen Moment die Symptome des Lufteintritts herbeigeführt hatte, zu stillen und auch das Eindringen von Luft zu sistiren, und ich bin überzeugt, kein Chirurg wird in einem solchen Augenblick zögern und die Unterbindung vornehmen, falls es eben möglich ist. Ist doch überhaupt der Beweis nicht geführt, dass wirklich die Unterbindung der grossen Venen ein so gefährliches Ereigniss ist, wie man meist annimmt. Dass ein bleibender Nachtheil für den Blutstrom durch Unterbindung der Vene allein (Jugular. int., subclavia) bei der so reichen Menge von Collateralen nicht zu Stande kommt, wird Jeder sofort zugeben und somit reducirt sich die Gefahr auf die secundären Zufälle, auf den Zerfall der Thromben. Diese haben wir als ein accidentelles Ereigniss angesehen, und wir nehmen somit an, dass es unserer vervollkommneten Verbandtechnik,

dem Lister'schen Verfahren, dem Gebrauch von Catgut u. s. w. gelingen wird, noch in einer grösseren Reihe von Fällen einen günstigeren Ausgang nach Unterbindungen der Jugul. int. eintreten zu sehen, als es bis jetzt bereits der Fall ist. Denn wenn nach der Zusammenstellung von G. Fischer unter 55 Fällen von Ligatur der Jugularis 33 Heilungen verzeichnet werden konnten, so ist dies, in Anbetracht der schweren Verletzungen, welche an sich schon vorhanden sind, falls Ligatur der Jugular. vorgenommen wird, wahrlich kein schlechtes Ergebniss.

Man wird nun aber gewiss nicht in allen Fällen zur Unterbindung greifen müssen. Denn Angesichts der Thatsache, dass kleine Venenwunden heilen können, wie der weiteren, dass auch grosse durchschnittene Venen sich oft retrahiren und bei fortgesetzter geringer Compression zu bluten aufhören, wird man in weniger dringenden Fällen den Versuch machen, die Wunde zu verschliessen und eine fortgesetzte mässige Compression durch eine aufgedrückte Compresse stattfinden zu lassen, oder man wird mit Charpie, mit Baumwolle die Tamponade der Wunde vornehmen. Schliesslich wurde auch noch von B. v. Langenbeck die Unterbindung der Carotis als Blutstillungsmittel für Blutung aus der Jugularis int. empfohlen. Diese Unterbindung wirkt einmal nicht absolut sicher, und weiter ist es nach den bereits mitgetheilten Resultaten der Carotisunterbindnng, wie der Ligatur der Jugularis doch sehr zweifelhaft, welchem Mittel man bei freier Wahl den Vorzug geben möchte.

Die Nervenverletzungen am Halse.

§. 23. Bei weitem die meisten Beobachtungen über Nervenverletzung am Halse werden im Kriege gemacht. Jedoch kann der Plexus brachialis ausser von der eindringenden Kugel auch durch Contusionsverletzungen, welche das Schlüsselbein und die Gegend oberhalb der Schlüsselbeine treffen, selten durch Stich verletzt werden. Je nachdem die Nerven ganz getrennt, zertrümmert oder nur theilweise verletzt, durch Bluterguss und nachfolgende Verwachsungen in ihrer Integrität zerstört sind, tritt vollkommene motorische und sensible Lähmung des Armes ein, oder die Lähmung trifft mehr den motorischen Apparat, zuweilen auch nur in umschriebener, auf eine Muskelgruppe beschränkter Weise. Bald tritt Lähmung sofort nach der Verletzung, bald erst im Verlauf ein, wie nach den oben angedeuteten verschiedenen Verletzungen wohl begreiflich ist, ebenso wie man begreift, dass vollständige Restitution der Nerventhätigkeit nur in den Fällen eintreten kann, in welchen keine vollkommene Zertrümmerung, keine Trennung mit Auseinanderweichen der Nerven stattfand.

Ausser der motorischen und sensitiven Lähmung zeigt sich an dem Glied meist bald eine erhebliche Ernährungsstörung, indem besonders an den Fingern die Haut gespannt, glänzend roth, blauroth erscheint, während Nägel und Haare abnorm wachsen und häufige Eczeme und Geschwüre an den gelähmten Theilen auftreten.

Zu der Lähmung kommt nicht selten die Neuralgie und die

schmerzhafte Contractur, Zufälle, welche jedoch auch ohne deutlich ausgesprochene Paralyse auftreten können. Neuralgien sollen besonders nach Verletzungen des Plexus, da, wo er zwischen der ersten Rippe und dem Schlüsselbein liegt, vorkommen (G. Fischer).

Im Beginn der Behandlung ist bei allen diesen Verletzungen wichtig die Beseitigung etwaiger Fremdkörper, wie Kugeln, Splitter, welche die Nerven zu drücken vermögen. Ausser den in dieser Hinsicht etwa nothwendigen Operationen kann man vorläufig nichts thun, als die Verletzungen nach allgemeinen Grundsätzen behandeln. In späterer Zeit empfiehlt sich für Lähmungen Electricität mit passenden Bewegungen der Glieder neben Baden, Douchen u. s. w. Auch bei den Neuralgien ist ausser den Morphiuminjectionen der constante Strom zu versuchen. Es liegt in den oben geschilderten Verhältnissen, dass eben eine grosse Anzahl solcher Kranken, bei welchen die Nerven verletzt, zertrümmert sind, überhaupt nicht geheilt werden können. In einem anscheinend sehr ungünstigen Fall, in welchem nach einer Contusionsverletzung, welche den Arm und Hals betroffen, sehr heftige Neuralgie mit Contractur im Arm eintrat, hat kürzlich Nussbaum durch Blosslegung und Lösung der Nerven, am Arm, sowie des Plexus brachialis am Hals, wo er die einzelnen Nerven bis zu ihrer Durchtrittsstelle aus der Wirbelsäule vorgehend, dehnend anzog, die Heilung herbeigeführt.

Auch an den anderweitigen den Hals passirenden Gehirnnerven, dem Vagus, Phrenicus, wie am Sympathicus sind hier und da isolirte oder mit den oben beschriebenen complicirte Verletzungen beobachtet worden. Besonders am Vagus wurden sowohl Kugelverletzungen als auch Durchschneidung bei Operationen mit dem experimentell bekannten Bild, welches sich durch Respirationsbeschwerden und consecutive Pneumonie oder durch Veränderung der Stimme in Folge von Recurrenslähmung bemerklich machte, gesehen. In einigen Fällen traten auch Erscheinungen ein, welche eine Verletzung des Halssympathicus wahrscheinlich machten (Verengerung, Erweiterung der Pupille, Röthung des Gesichts u. s. w.), ebenso wie Verletzungen des Phrenicus mehrfach constatirt wurden.

Die Verletzungen der Luft- und Speisenwege.

§ 24. Diese Theile können durch Stich und Schuss verletzt werden, bei weitem in den meisten Fällen sieht man sie aber durch mehr oder weniger quer verlaufende Schnittwunden, welche in selbstmörderischer Absicht beigebracht werden, veranlasst. Zuweilen hat das Messer den Hals sehr hoch oben getroffen, ein querer Einschnitt trennt die Weichtheile zwischen Kinn und Zungenbein, die Zunge selbst ist an ihrer Basis verletzt und die Nerven an entsprechender Stelle, Lingualis, Hypoglossus sammt den Arterien durchschnitten. Die an der Basis eingeschnittene, von ihren vorderen Muskeln getrennte Zunge kann sich retrahiren und Erstickungsgefahr herbeiführen. Dieselbe Gefahr wird herbeigeführt, wenn der Schnitt die Schleimhaut durchdringt und das Blut der durch-

schnittenen Gefässe in die Mundrachenhöhle einfliesst. Aus der perforirenden Wunde, welche bei zurückgebogenem Kopfe stark klafft, fliessen Speisen und Getränke, Speichel und Schleim aus, und das Schlucken ist wegen der Trennung des Zungenbeins sehr erschwert, während Speisen und Getränke in den Kehlkopf gelangen können.

Ein sehr typischer Schnitt trifft die Gegend zwischen Kehlkopf und Zungenbein. Der Schnitt, welcher bei stark zurückgebogenem Kopf geführt wird, kann die Weichtheile zwischen den genannten Organen bis in den Pharynx hinein durchtrennen, ja die grössten Theile der Pharynxschleimhaut selbst, ohne dass häufig gleichzeitig die grossen Halsgefässe, welche nach hinten ausweichen, getroffen wären. Meist wird die Membrana thyreohyoidea getrennt und nun nach Trennung der Schleimhaut leicht auch die tieferen Theile, die Epiglottis oder der Kehlkopf selbst verletzt. Die Epiglottis kann so abgetrennt sein, dass sie sich wie ein Fremdkörper auf die Stimmritze legt und diese verschliesst. Noch schlimmer ist die Verletzung der Glottis nicht nur wegen der Gefahr der Blutung, sondern weil dabei meist auch die aryepiglottischen Falten getroffen sind und die nun eintretende Schwellung (Oedema glottidis) Erstickungsgefahr herbeiführt. Auch der Kehlkopf selbst, das Zungenbein, kann dabei Verletzungen erlitten haben, die seitlich gelegenen Gefässe, die Lingualis, die Thyreoidea superior sind mit getroffen und ergiessen ihr Blut in den Larynx. Sind solche Wunden sehr breit, von einem Kopfnicker zum andern, so klaffen sie beim Rückwärtsbeugen des Kopfes erheblich, und man ist im Stande in den Pharynx und Larynx hineinzusehen.

Bei allen diesen Wunden ist die Gefahr der Erstickung gross. Im Beginn droht sie durch Zurücksinken der Zunge, durch Auflegen der Epiglottis auf die Stimmritze, durch Blutgerinnsel, welches sich auf der Larynxöffnung sammelt, durch flüssiges Blut, welches in denselben eindringt. Im Verlauf können Nachblutungen, wie entzündliche Schwellung der aryepiglottischen Falten, die gleichen Gefahren herbeiführen. Auch die sonstigen Beschwerden des Verletzten sind höchst quälend, das Sprechen ist wegen mangelhafter Stimmbildung nur schlecht möglich, das Athmen ist nicht weniger gestört als das Schlingen und während Speisen und Getränke aus der Wunde hervorfliessen, dringt oft Flüssigkeit wie Speise, die der Kranke zu schlingen versucht, in den Larynx und bewirkt Husten und Erstickungsbeschwerden. Dann kommt zuletzt noch die Gefahr des Eindringens septischer Theile und der Pneumonie. Viele Kranke erliegen diesen Zufällen, besonders der Erstickung, aber gerade eine Anzahl recht schwerer, weit und tief gehender Verletzungen hat man heilen sehen. Zuweilen bleiben jedoch Fisteln, welche bald höher liegen und mehr dem Rachen angehören, bald tiefer, dem Kehlkopfseingang nahe, sich bilden. Besonders im letzten Fall machen sie wohl eher unangenehme Erscheinungen, indem die Stimmbildung gestört wird und auch leicht ein Einfliessen von Speisen und Trank in den Kehlkopf vorkommt. Die Heilung dieser Fisteln ist auf dieselbe Art zu versuchen, wie die der noch zu besprechenden Kehlkopfsfisteln.

§ 25. Die erste Sorge bei den beschriebenen Wunden ist auf das Freisein der Respiration gerichtet. Zeigen sich Erscheinungen von Stenose des Larynx, so muss die Ursache erforscht werden; die zurückgezogene Zunge wird vorgezogen und mit einer Schlinge nach vorn gehalten, die fehlerhaft gestellte ganz oder zum grössten Theil getrennte Epiglottis wird wohl am besten entfernt, der Bluterguss im Pharynx, welcher die Glottis verschliesst, hinweggeräumt. Dann geht es an die Blutstillung, die Unterbindung von Gefässen. Sind Symptome vorhanden, welche dafür sprechen, dass bereits viel Blut in die Trachea geflossen ist, so führt man durch die Wunde oder nach vorher gemachter Tracheotomie einen elastischen Catheter ein und aspirirt das Blut. Bleiben überhaupt Erscheinungen von erschwerter Respiration zurück, ist man nicht sicher, dass Blutung auch nachträglich noch eintritt oder zeigt sich eine rasche Schwellung der aryepiglottischen Falten, was bei Verletzung der Glottis immer zu erwarten ist, so mache man sofort Tracheotomie und führe für den Fall der Nachblutungsgefahr eine Tamponcanüle ein. Sind alle diese Erscheinungen nicht vorhanden, so ist kein Grund für die Vornahme des Luftröhrenschnittes vorhanden, doch muss der Kranke gut beaufsichtigt werden, damit man bei dem ersten Symptome mit dem tracheotomischen Apparat zur Stelle ist.

Für den Fall, dass man Tracheotomie vorgenommen hat, darf die Wunde vereinigt werden. Empfehlenswerth ist es aber, auch hier die Winkel des Schnittes offen zu lassen und durch eingelegte Drainageröhrchen den Abfluss der faulenden Mundsecrete und Speisereste zu begünstigen. Bei nicht tracheotomirten Kranken gelingt die primäre Heilung fast nie, und man thut gut hier nur zur Vermeidung des Klaffens der Wunde einige Nähte anzulegen. Um ein zu erhebliches Klaffen zu verhüten, muss der Kranke mit stark nach vorne gebeugtem Kopfe zu Bette liegen.

Da das Schlingen meist in den ersten Tagen unmöglich ist, wird oft die Einführung der Schlundsonde nöthig. Bald lernen jedoch die Verletzten, indem sie den Mund zuhalten, zu schlucken.

Die Wunden des Kehlkopfs und der Luftröhre.

§ 26. Auch hier sind die meisten Verletzungen durch das Messer des Selbstmörders zugefügte, doch kommen auch nicht selten Schussverletzungen zur Beobachtung. Stichwunden der Luftröhre, des Kehlkopfes hat man ebenfalls beobachtet. Die Schnittwunden verlaufen selten der Länge nach; Längswunden macht fast nur das Messer des tracheotomirenden Chirurgen, während die Selbstmordschnitte mehr weniger quer verlaufen. Die Wunden sind häufiger einfach als mehrfach, sie durchtrennen die Schildknorpel und die Stimmbänder, lösen den unteren Theil des Kehlkopfs (Cartilago cricoid.) vom obern ab, oder sie sind mehrfach, so dass sie Stücke des Schild-, des Ringknorpels förmlich abtrennen und nach Innen dislociren. Die Ver-

letzung kann sich compliciren mit solchen der anliegenden Theile, der Schilddrüse, des Schlundes, vor allen mit Gefässverletzungen.

Bei Schussverletzungen können Kugeln den Larynx quer durchdringen, ohne schwere Erscheinungen zu bewirken (v. Langenbeck), meist aber rufen sie unregelmässige Brüche des Kehlkopfes hervor, sie treiben einzelne Theile desselben nach Innen, ganze Stücke werden abgesprengt und können als Fremdkörper in die Trachea gelangen. Zuweilen wird durch einen, in den Mund in selbstmörderischer Absicht abgefeuerten Schuss eine Kehlkopfsstenose herbeigeführt, bedingt durch submucöse Hämatome, welche sich von den Verletznngen im Gaumen nach den aryepiglottischen Bändern hin ausdehnen.

Auch die Luftröhre ist meist in ihrem oberen Drittheile und dann quer verletzt. Die quere Verletzung kann so weit gehen, dass die beiden Stücke weit auseinander weichen, indem sich besonders das untere bis in das Jugulum retrahirt. Nebenverletzungen der Schilddrüse, der Speiseröhre, der grossen Gefässe kommen gleichzeitig leicht zu Stande, doch sind gerade die letzten verhältnissmässig oft von Verletzung frei.

Eine gewisse Ausnahmsstellung behaupten Stichverletzungen, insofern sie bei meist kleiner Hautöffnung, welche nicht parallel der Oeffnung am Luftrohr verläuft, leicht zu den Erscheinungen hochgradigen Hautemphysems führen können.

Unter den Symptomen der Kehlkopfs- und Luftröhrenverletzung nimmt das der Stenose der Luftwege den ersten Platz ein. Ein Athemhinderniss kann geschaffen werden zunächst durch den directen Effect der Verletzung, durch Einwärtsdringen verbogener oder abgesprengter Theile, welche den Luftcanal verengen. Es kann sich auch sofort ein Gerinnsel bilden und auf die Glottis, wie in dieselbe und in das Innere des Kehlkopfs festsetzen. Freilich wird ein solches Ereigniss nicht leicht eintreten, da das Gerinnsel fast immer durch Hustenanfälle ausgeschleudert wird. Das Blut führt weit eher Atheminsufficienz herbei dadurch, dass es in grösseren Mengen durch die Luftröhre in die Lungen fliesst und hier die kleineren und schliesslich die grösseren Bronchien anfüllt. Dies kann sowohl geschehen durch die im Kehlkopf selbst stattfindende Blutung, als auch, wie z. B. bei durchschnittener Trachea, durch Einfliessen des Blutes aus den äusseren Gefässen in das durchschnittene Rohr. Das Blut wird für einige Zeit unter rasselnden Geräuschen in den feinen Bronchien hin und her bewegt, bald aber gerinnt es und eben diese Bildung weit verzweigter dendritischer Gerinnungen bedingt sehr schwere Symptome pulmonaler Asphyxie und lässt die Entleerung des Hindernisses nicht leicht zu Stande kommen.

Aber auch im Verlauf drohen noch verschiedene Vorgänge, welche zur Erstickung führen können. So vor allem die Schwellung, welche durch in das Gewebe ergossenes Blut (Haemaetom) oder durch entzündliche Producte hervorgebracht wird. Sie macht sich besonders im Gebiet der aryepiglottischen Bänder oder auch im Kehlkopfsinnern geltend. Dazu kommt die Möglichkeit des Eintretens von Necrose,

welche wiederum bei ihrer Lösung durch Eiterung wie durch Eindringen der necrotisch gelösten Stücke in das Luftrohr die gleiche Erscheinung herbeiführen kann. Schliesslich ist der Verletzte selbst später, wenn während der Heilung abnorme starke Granulationswucherung in das Innere des Larynx, des Luftrohrs stattfindet, den Gefahren der Erstickung unterworfen.

Diesen Symptomen gegenüber treten die übrigen, wie die der gestörten Stimmbildung, welche theils durch directe Verletzung der Stimmbänder oder der Luftröhre, theils durch Verletzung des Nervus laryngeus beeinträchtigt sein kann, ganz entschieden zurück. Ebenso ist das Emphysem nur in einzelnen Fällen von Bedeutung. Bei kleinen Stichverletzungen, wie bei Schusswunden kann die Luft aus der Luftröhrenwunde in die Weichtheile eintreten und nach und nach ein ausgedehntes Emphysem hervorrufen, welches nur durch Erweiterung der äusseren und Freilegung der Luftröhrenwunde rückgängig gemacht werden kann.

Die im weiteren Verlauf eintretenden Erscheinungen ausser den bereits angedeuteten Symptomen von Asphyxie sind wesentlich durch die Eiterung und Eitersenkung bedingt, so das Fieber, so die sich im Verlauf der verschiedenen Bindegewebsräume ausdehnende Phlegmone und Abscessbildung.

§ 27. Es erübrigt uns noch die Erwähnung zweier Residuen der besprochenen Verletzung, der bleibenden Stenose des Laryngotrachealen Rohres und der bleibenden Fistel. Es bedarf keiner weitern Ausführung, um die Entstehung der Stenosen im Kehlkopf, welche sich nach den oben geschilderten Verletzungen mit Dislocation der Theile ausbilden, zu erklären. Die Vernarbungsvorgänge können in diesen Fällen noch eine Vermehrung der Hindernisse schaffen.

Aber auch andere Ursachen können zu Stenose führen, so disponirt dazu ein Defect im Rohre, sei es dass derselbe sofort durch Verletzung, oder erst durch nachfolgende Necrose herbeigeführt wurde. Die Erscheinungen sind natürlich je nach dem Grade der Verengerung sehr verschieden.

Wir haben schon erwähnt, dass Fisteln im Verlauf des Luftcanals bis zum Kehlkopf hin zuweilen beobachtet werden. Im Ganzen disponiren die Verletzungen des Kehlkopfs und der Luftröhre nicht sehr zu dauernder Fistelbildung, wie man sich aus der raschen Heilung tracheotomischer Wunden auch in den Fällen, in welchen die Canüle lang getragen wurde, überzeugen kann. Nicht häufig erreichen die Fisteln mehr als Erbsengrösse und solche, welche den kleinen Finger eindringen lassen, sind sehr selten. Sie kommen meist unter denselben Bedingungen zu Stande, welche auch zur Entstehung von Stenose führen, bei Defecten des Kehlkopfs und der Luftröhre. Durch einen solchen Defect wird das Einwärtsschlagen der Hautränder begünstigt und die äussere Haut verwächst mit der Schleimhaut. Gern entsteht dann auch gleichzeitig mit der äusseren Fistel eine Stenose oberhalb desselben. Eine einfache Fistel beeinträchtigt wesentlich die Stimm-

bildung, indem der Luftstrom durch das unter der Stimmritze gelegene Loch von den Stimmbändern selbst abgeleitet wird.

Ist die Fistel gross und geht die Respiration ganz durch dieselbe vor sich, so tritt besonders bei Verengerung des oberhalb gelegenen Theiles leicht auch noch eine unangenehme Folgenerscheinung im Bereich des Kehlkopfs ein. Derselbe verengt sich nämlich bei Nichtgebrauch bis zu einem gewissen Grade. Freilich ist noch häufiger die durch Vernarbungsvorgänge herbeigeführte Verengerung des über der Fistel gelegenen Theils des Rohres die Ursache, dass bei Zuhalten der Fistel asphyktische Erscheinungen eintreten.

Alles drängt aber darauf hin, dass man die Fistel und zwar, wenn dies nöthig erscheint, erst nach mechanischer Erweiterung der über ihr gelegenen Theile des Rohres zum Verschluss bringt.

§ 28. Nach der oben gegebenen Schilderung der vielfachen Gefahren, welche dem Leben des Kranken durch Herbeiführung asphyktischer Zustände nach diesen Verletzungen drohen, begreift man leicht, dass auch die Behandlung wesentlich die Aufgabe hat, der Erstickungsgefahr vorzubeugen. Vor Allem sucht man die noch vorhandene Blutung zu stillen und zwar um so sorgfältiger, wenn das Blut in den Kehlkopf hineinfliesst. Bei kleinen Kehlkopfswunden ist das allerdings leichter gesagt als gethan. Die Wunde ist zu klein, um in den Larynx hinein zu sehen oder gar um ein Gefäss im Kehlkopfsinnern zu fassen und zu unterbinden. Die durch das eingeflossene Blut hervorgerufene Asphyxie steigert aber die Blutung und kann die Veranlassung werden, dass aus den kleinen Schleimhautgefässen soviel Blut in die Lunge fliesst, um vollständige Erstickung herbeizuführen. In einem solchen Falle kann man sich am besten helfen, wenn man sofort Tracheotomie vornimmt und Tamponcanüle einführt, nachdem das Blut aus der Lunge vorher möglichst durch Aussaugen entleert worden ist.

Bei einem Falle, welchen ich auf diese Art behandelte, stand die Blutung im Kehlkopf sofort nach Einführung der Tamponcanüle. Wenn irgendwo, so erscheint daher gerade bei diesen Verletzungen des Kehlkopfes die Anwendung der genannten Canüle indicirt, falls man für die nächsten Tage Nachblutung zu erwarten hat. Die Tracheotomie ist aber auch, wenn keine schweren Symptome vorhanden sind, zu verrichten, sobald man die Verletzten nicht fortwährend unter ärztlicher Controle haben kann, denn der Eintritt von entzündlicher Schwellung, welcher bei Verletzungen in der Nähe der Glottis unberechenbar ist, kann in der raschesten Zeit Erstickungserscheinungen und den Tod herbeiführen.

Bei Längsschnitten oder nicht zu ausgedehnten Querwunden am Kehlkopf tritt wenig Klaffen ein und man hat also auch keine Ursache die Schliessung der Wunde durch die Naht herbeizuführen. Es ist aber auch nicht zweckmässig solche Wunden zu nähen, da leicht, wenn man die etwas abgelöste Haut neben der Kehlkopfswunde zunäht, Emphysem entstehen kann. Aber auch bei tiefen, penetrirenden Querwunden am Kehlkopfe wie in der Luftröhre hat die Naht

ihre schweren Bedenken. Das Zusammennähen der Theile gestattet nicht mehr die Controle über die Blutung, und auch die Athmung kann durch ungeschicktes Zusammenpassen wie durch Schwellung der getrennten Theile unmöglich werden. Die Gefahr des Emphysems ist nicht minder vorhanden und dazu kommt, dass gar häufig bei stattfindenden Hustenbewegungen die Fäden ausreissen. Trotzdem begreift es sich, wenn Nahtversuche bei stark klaffenden queren Trennungen wieder und wieder gemacht werden. Die angeführten Gründe verbieten aber, das Nähen weiter auszudehnen, als auf die seitlichen Ecken des Hautschnittes und auf das seitliche Zusammenknüpfen der Enden einer ganz getrennten Luftröhre. Im letzteren Fall wird es gerathen sein, in die Wundöffnung eine Canüle einzuführen, welche ein unvorhergesehnes Verschieben der beiden Enden unmöglich macht. Damit nicht zu erhebliches Auseinanderweichen der durchtrennten Stücke der Luftröhre eintritt, lässt man die Verletzten aufrecht im Bett sitzen und stützt sie in dieser Lage durch Kissen. Der Kopf soll vornüber gebeugt werden und kann in dieser Lage durch eine Haube, von welcher einige Bänder an einem Brustwamms befestigt sind, fixirt werden. Die Wunde wird dann mit einem feuchten, Luft durchlassenden Läppchen von Gaze bedeckt und die Ernährung des Verletzten durch die Schlundsonde erhalten.

Ausser phlegmonösen Processen, welche sich von der Wunde entwickeln, und Emphysem sind auch im Verlauf Erstickungszufälle durch die oben bezeichneten Ursachen zu erwarten. Phlegmone wird durch Eis und Incisionen, das Emphysem, durch Herstellen des Parallellismus der äusseren und der Luftröhrenwunde bekämpft. Asphyktische Symptome werden nach Umständen durch Erweiterung der Luftröhrenwunde, durch Aussaugen von in die Trachea eingeflossenen Secreten, durch Tracheotomie bei Kehlkopfswunden beseitigt.

Während der Behandlung solcher Verletzungen von Selbstmördern ist immer zu bedenken, dass man mit widerwilligen zur Befolgung der ärztlichen Rathschläge nicht geneigten Personen zu thun hat. Solche Kranke sind durch genügendes und gut instruirtes Wartepersonal sorgfältig zu überwachen.

§ 29. Die Beseitigung der etwa bleibenden Stenose versucht man zunächst durch Einführung von Bougies. Auch können zuweilen vorläufige Schnitte in die verengerte Stelle nöthig werden. Bei erheblicher Stenose hat man eine Spaltung der ganzen stenosirten Stelle sammt den darüber liegenden Weichtheilen versucht (Trendelenburg). Besonders am Kehlkopf sind eine Reihe von gelungenen Operationen so gemacht worden, dass das Narbengewebe nach Spaltung des Schildknorpels durchschnitten, durchstossen und nun ein Canal durch Einlegung eines Bougie, einer Canüle formirt wurde (v. Langenbeck, Dolbeau etc.). Bei sehr erheblichen Verengerungen muss der Kranke zeitlebens eine Canüle tragen.

Die kleinen Luftröhren-Fisteln heilen bei einfacher Anfrischung und tiefer Naht. Auch eine Schnürnaht kann zuweilen zu ihrer Beseitigung genügen (Diefenbach). Sind sie grösser, so muss

man schon die elliptisch angefrischte Haut stark von der Fistel lostrennen und hat dann das Eintreten von Emphysem zu befürchten. Für diese schwierigeren Operationen hat Dieffenbach eine Anzahl von Methoden (der Bronchoplastik) angegeben.

Bald sollten der eben beschriebenen elliptischen Anfrischung seitliche Entspannungsschnitte hinzugefügt werden, oder es sollten Ersatzlappen verschiedener Form aus der Nähe der Fistel abgelöst und über die Fistel hingezogen werden. Bei einer solchen Operation wird sich meist empfehlen, dass man die Hautlappen wie einen Vorhang über die Fistel herabhängen lässt, indem man am unteren oder oberen Rand keine Naht anlegt. Dadurch wird Emphysem verhütet. Auch eine weitere Methode Dieffenbach's, die Bildung eines zungenförmig gestielten Lappens, welcher zusammengerollt als Obturator in die Fistel eingeheilt werden sollte, ist mit Glück versucht worden (Velpeau). Roux suchte das Emphysem dadurch zu vermeiden, dass er nach Abtrennung der Haut von der Schleimhaut die letztere einwärtsstülpte und dann die elliptisch angefrischte Haut vereinigt, nachdem vorher durch einen oberhalb der Anfrischungswunde gemachten Einschnitt in die Haut ein Catheterstück in die Trachea geführt worden war. Nach Heilung der Anfrischungswunde zog er den Catheter heraus.

III. Die entzündlichen Processe am Hals, Phlegmone, Abscess.

§ 30. Schon die relative Häufigkeit der Fälle von Phlegmone, von Abscess auf der vorderen Fläche des Halses macht eine besondere Betrachtung der entzündlichen Vorgänge in diesem Gebiete nöthig. Eine solche Betrachtung wird aber noch mehr gefordert wegen der complicirten anatomischen Verhältnisse, welche die eigenthümliche Ausbreitung derselben beherrschen.

Die grosse Anzahl phlegmonöser Processe am Hals erklärt sich wohl wesentlich dadurch, dass so häufig entzündliche Vorgänge an den Theilen des Gesichts, des Pharynx stattfinden, welche ausgezeichnet sind durch reichliche zur Aufnahme von phlogogenen Stoffen geeignete Gefässe, und dass die Reservoire für diese Gefässe in Gestalt von ebenfalls hier sehr reichlichen Lymphdrüsen an der vorderen Fläche des Halses gelegen sind. Lassen wir diese Verhältnisse, welche entschieden für die meisten entzündlichen Vorgänge — ich erinnere nur an die den Tonsillaraffectionen folgenden entzündlichen Schwellungen — ätiologisch von Bedeutung sind, zunächst ausser Acht und betrachten einmal kurz von der Oberfläche nach der Tiefe vorgehend die Abscesse in ihrer topographischen Ausbreitung, so finden wir zunächst recht oft umschriebene Abscesse der Haut und des subcutanen Gewebes. Meist sind es chronische scrophulöse resp. auf localer Tuberculose beruhende Processe, ebenso wie die Eiterungen, welche in dem Bindegewebe unter dem Platisma, meist wohl von den dort befindlichen Drüsen aus zur Entwickelung kommen. Diese kommen am vorderen Rand des Sternocleidomastoid., in der Regio submaxillar. sehr häufig vor, und auch die Gegend hinter dem genannten Muskel zeichnet sich durch solche Abscesse, welche keine Neigung zu weitgehender Senkung haben, aus. Die geringe Neigung des chronisch gebildeten Eiters zur Erregung von diffuser Entzündung, wie auch wohl der Umstand, dass sich von der zunächst betroffenen Drüse aus kleine Knötchen (miliare Tuberkel) mit Neigung zum Zerfall in den benachbarten Geweben, der Fascie, der überliegenden Haut bilden, führt es wohl herbei, dass gerade die über dem Erkrankungsheerd gelegenen Theile gern ulcerös zerfallen und nach Entleerung des Eiters jene eigenthümlichen „scrophulösen Geschwüre“ mit verdünnten und unterminirten Hauträndern bedingen. Aber auch diffus phlegmonöse Processe sieht man zuweilen

in den oberflächlichen Schichten, welche sich in eigenthümlicher Weise verbreiten und in ihrer Verbreitung eben durch die anatomische Anordnung bestimmter Theile bedingt werden. Ihre Ausbreitung wird nämlich bestimmt durch das Platysma. Dasselbe ist mit der Haut ziemlich eng, mit dem darunter liegenden Gewebe verschiebbar verbunden und bietet in dieser Schicht von lockerem Gewebe die Möglichkeit diffuser Verbreitung entzündlicher Processe. Man findet dann im Ausbreitungsgebiet des Muskels Hautröthung und Schwellung und es kann sich ereignen, dass gerade die Perforation erst im Gebiet der Brustausbreitung an vielen Stellen zugleich zu Stande kommt, während breite Unterminirungen von da bis nach der Quelle der Eiterung oben am Halse führen. Ich sah derartige Processe mehrfach in subacuter Weise bei älteren Personen auftreten, und besonders bei zwei tuberculösen war das eigenthümliche Bild sehr bestimmt ausgeprägt.

§ 31. Wenn auch in allen tiefen Schichten des Halses Abscesse entstehen können, so lassen sich dieselben doch entsprechend den lockeren Räumen des Bindegewebes leicht in einige Gruppen zusammenfassen, und es ist nothwendig, dass man diese Gruppen kennt, weil man sich nur so ein Bild von der topographischen Ausbreitung und den dadurch bedingten Gefahren machen kann.

Wir wollen die wesentlichsten dieser Gruppen kurz besprechen und können dies nur thun, indem wir uns anlehnen an die anatomische Anordnung der Bindegewebsräume des Halses.

Man kann etwa folgende Bindegewebsräume als solche aufführen, welche zur Entstehung von typischen Abscessformen des Halses Anlass geben.

1. Die Kapsel der Submaxillardrüse.

Die Submaxillardrüse liegt in einer derben Fascie eingeschlossen, von welcher aus Fortsetzungen nach den verschiedensten Bindegewebslagen am Hals ausstrahlen. Einmal entstehen hier diffuse phlegmonöse Processe, wie z. B. zuweilen im Anschluss an eine Diphtheria faucium, indem sämmtliche Gewebe bis zur Haut gleichsam mit einem Schlage durch Infection erkranken, Processe welche nach starker entzündlicher Spannung mit diffuser Necrose der Gewebe endigen. Aber innerhalb des Fascienraumes selbst entwickeln sich wohl meist die Abscesse, welche man als Cynanche sublingualis, als Angina Ludwigii u. dgl. bezeichnet hat. Man braucht nur einmal die Drüse aus ihrer fast serösen Hülle ausgelöst zu haben, um zu verstehen, dass der Druck, welchen die Fascie den entzündlichen Processen innerhalb der Kapsel gegenüber ausübt, ein sehr erheblicher sein muss und wird es begreiflich finden, wie sofort bei der Localisation eines entzündlichen Processes in diesem Raum eine starke Schwellung und entzündliche Infiltration der Umgebung eintreten und bei der Nähe von Larynx und Pharynx einerseits beträchtliche Druckerscheinungen machen wird, ebenso wie auch gewiss die heftige Spannung die Aufnahme von fiebererregenden Substanzen begünstigen muss. Die Gefahr dieser Eiterungen liegt denn auch in dem hohen Fieber, wie in

den Erscheinungen von Beengung der Respirationsorgane durch directen Druck und durch collaterale Schwellung. Die starke Spannung bedingt auch hier nicht selten den Eintritt von Gewebsnecrose innerhalb des Entzündungsherdes.

2. Der Spaltraum zwischen der Vorderfläche des Kehlkopfes der Luftröhre und Schilddrüse und der Hinterfläche der sie bedeckenden langen vorderen Halsmuskeln (praevisceraler Spaltraum (Henke).

Bei weitem in den meisten Fällen gehen diese Abscesse von der Schilddrüse oder dem Bindegewebe der Umgebung derselben aus. Sie bieten die Gefahr des Druckes auf die Trachea, sowie der Wanderung in das Mediastinum anticum. Uebrigens ist die erstere Gefahr in erheblicher Weise nur dann vorhanden, wenn die Trachea vorher fixirt war.

Ein zweijähriges Kind, welches asphyctisch in meine Klinik gebracht wurde, hatte auf der Vorderseite des Halses eine starke Schwellung. Bei dem zum Zwecke der Laryngotracheotomie gemachten Schnitte kam man, als das Kind bereits nicht mehr athmete, auf einen wälschnussgrossen Abscess, der bis unter das Brustbein ragte. Sofort nach dem Eröffnen desselben stellte sich die Respiration wieder her und blieb jetzt absolut frei, so dass die Tracheotomie unnöthig wurde.

Wir nennen diese Abscesse mit Henke nach ihrer Entstehung im praevisceralen Raum: praeviscerale. Von hier ausgehende nach der Brusthöhle, dem Mediast. antic. versenkte Eiterungen finden sich nicht so ganz selten und zuweilen kommt es zur Perforation eines Intercostalraumes und Entlerung des Eiters.

3. Der Bindegewebsraum, welcher die Gefässe umgiebt, in directer Beziehung mit dem Brustraum auf dem Weg der Gefässe. Gefässspalt.

Der bezeichnete Spaltraum hat eine relativ grosse Bedeutung für die Entstehung der gedachten Abscesse, weil innerhalb desselben eine Anzahl von Lymphgefässen und Drüsen gelegen sind, die wir oben als Ausgangspunkte für Entzündungsheerde kennen lernten. Diese Eiterungen kennzeichnen sich durch Schwellung, welche den Sternocleidomastoid. erhebt und bald nach unten dem Verlauf der Gefässe folgend wächst. Sie können entweder zur Seite der Trachea am unteren Drittheil des Sternocleidomastoid. die Fasciendecke, welche hier die Gefässspalte schliesst und dann die subcutane Fascie sammt der Haut durchbrechen, wenn sie nicht, wie es ebenfalls zuweilen vorkommt, am hinteren Rand des Muskels perforiren, oder sich nach dem Mediastinum anticum hin mit den Gefässen versenken.

4. Der Spaltraum am unteren Theil des Sternocleidomastoid., welcher hier vermöge seines erheblichen Gleitens an den Seitentheilen des Halses in einer weiten Tasche liegt. Im untersten Theil gleitet hier auf der hinteren Fläche des Sternocleidomastoid. der Omohyoideus breit hin und her. Somit muss auch da eine weite Spalte sein, welche nach hinten die Scaleni und die grossen Nerven des Halses hat und nach unten durch die Subclavialgefässe und Nerven des Axillarplexus mit der Achselhöhle in freier Communication steht. Freilich steht dieser Spaltraum mit dem Gefässspalt in freier Communication, da der Sternocleidomastoid. keinen sicheren Abschluss

giebt, aber doch entwickeln sich in diesem intramusculären Spalt gern die Drüsenabscesse, welche den am hintern Rand des Sternocleidomast. gelegenen Drüsen angehören; sie entwickeln sich in Form einer Schwellung über der Clavicula, welche, wenn nicht an dieser Stelle künstlicher oder spontaner Durchbruch kommt, gern unter die Clavicula nach der Achselhöhle hin, selten nach der Brust, der Subclavia rückwärtsfolgend durchbrechen.

Die verschiedenen bis jetzt aufgeführten Spalträume und deren Abscesse sind nicht absolut getrennt, aber unter gewöhnlichen Verhältnissen werden doch die Wege nach den Nachbarspalten erst dann betreten, wenn erhebliche Spannung eintritt oder wenn die Qualität des Ergusses eine solche ist, dass sie diffuse Verbreitung begünstigt.

Wir wollen uns nicht weiter auf die speciellere Symptomatologie der bis jetzt behandelten Abscesse einlassen, da sie sich aus ihrer topographischen Lage leicht von selbst ergiebt. Sie alle können unter Umständen Druckerscheinungen auf sämmtliche Organe des Halses, auf Luft-, Speise- und Blutwege machen und dazu kommen die Erscheinungen von Seiten der Senkungswege, welche sie in den Brustraum einschlagen, mit den dort möglichen Organperforationen der Lunge, des Pericardium, der Gefässe der Trachea, der Bronchien u. s. w.

§. 32. Aber im Verlauf sind sie natürlich je nach den Ursachen sehr verschieden. Die chronischen Drüsenabscesse des Halses pflegen, wenn sie sich senken, selten bedrohliche Erscheinungen zu machen, und ebenso sind die chronischen Congestions-Abscesse der Wirbelsäule, welche sich freilich meist auf der noch zu besprechenden Bahn entwickeln, von schwerer Bedeutung, so lange sie nicht die Brusthöhle erreicht haben und dort möglicherweise durch Organperforation Schaden bringen. Aber je acuter die Processe auftreten, je infectiöser die Ursachen, durch welche sie herbeigeführt werden, und je mehr Entzündung erregend der gebildete Eiter ist, um so ernstlicher sind die primären Erscheinungen. Bei weitem die meisten Abscesse entwickeln sich, wie mehrfach bemerkt, am Hals von den Lymphgefässen aus in Folge von Infection durch eitrige Processe im Bereich des Mundes, des Halses und ist hier, abgesehen von anderweitigen entzündlichen Vorgängen, besonders an die verschiedenen Formen der Angina zu erinnern. Je maligner die infectiösen Stoffe sind, welche der entzündliche Heerd liefert, um so bösartiger pflegt auch die Phlegmone am Hals aufzutreten und von dem innerhalb weniger Tage sich entwickelnden Gefässspaltenabscess, welcher bei hühnereigrosser Schwellung nur mässige Symptome von Spannung und Gefässdruck macht bis zu der mit breiter Schwellung, Hautröthung und starker Spannung verlaufenden in breiter Necrose des Bindegewebes endigenden fauligen Phlegmone ist meist nur ein gradweiser Unterschied. Dass die allgemeinen Symptome bei diesem verschiedenen Verlauf sehr verschieden, das Fieber bald fehlen kann, bald sehr hoch sein muss, liegt auf der Hand.

§. 33. Die Behandlung sollte sich meist nicht aufhalten mit resorptionsbefördernden Mitteln, sondern gerade wegen der beschriebenen

zu befürchtenden Ausgänge auf möglichst baldige Eröffnung bedacht sein. Hier gilt gewiss die Regel, je acuter der Process, je früher, je ausgiebiger soll das Messer gebraucht werden.

Die Eröffnung eines Halsabscesses kann eine sehr einfache chirurgische Leistung sein, aber sie kann auch zu den recht schwierigen Eingriffen gehören, welche die ganze Geistesgegenwart des Chirurgen erfordern. Die subcutanen und unter dem Platysma gelegenen Abscesse bieten natürlich nicht die geringste Schwierigkeit, aber sie sollen früh und breit geöffnet werden, weil gerade diese Abscesse gerne zu Hautunterminirung und zu den geschilderten flachen, zuweilen weit ausgedehnten Senkungen führen. Kann man die Schnitte quer, entsprechend einer Halsfalte, führen, so ist dies natürlich für die Entstellung am besten, aber man wird nur selten in der Lage sein, sich bei diesen Eiterungen streng an die Regel zu halten, da man meist schon unterminirte Haut spalten oder abtragen muss. Weitgehende wie umschriebene Fistelgänge und Hauttaschen, welche als Residuen spontaner und ungenügender Eröffnung so oft am Hals zurückbleiben, sind durch Spaltung der Gänge mit Abtragung der Hautränder mit der Schere zu heilen, wobei man die Heilung oft noch durch Auskratzen der fungösen Granulationen sehr beschleunigt.

Bei sehr dicken Wandungen eines Fistelganges kann man den Versuch machen, ob derselbe nicht heilt, wenn man ihn ätzt oder durch Einführung eines langgestielten scharfen Löffels seines Granulationsüberzugs beraubt, aber man zögere auch hier nicht zu lange mit der Spaltung.

Die tiefen Abscesse sind nur dann durch einfache Incision zu eröffnen, wenn sie bereits der Haut nahe gekommen sind. Ist dies nicht der Fall, hat man tiefere in der Nähe von grossen Gefässen gelegene Theile zu trennen, so empfiehlt es sich immer die Trennung schichtweise vorzunehmen. Eine 2—3 Cm. breite Incision mit einem Scalpell trennt die Haut, während die tieferen Theile zwischen zwei Pincetten oder mit Hülfe der Hohlsonde getrennt werden. Je tiefer man geht, wobei man im oberen Halsdreieck, besonders in den oberflächlichen Schichten, die Vena fac. comm., unten die Jugular. externa zu vermeiden hat, desto weniger bedient man sich des Messers. Hier kann man oft mit Vortheil durch Vorschieben einer Sonde oder noch zweckmässiger durch vorsichtiges Eindrängen einer stumpfen Kornzange die Eiterhöhle erreichen und, sobald der Eiter neben den Branchen der Kornzange hervordringt, erweitert man das Loch durch Oeffnen des Jnstrumentes (Roser).

§ 34. Es bleibt uns noch zu betrachten die Phlegmone in dem nach Henke so benannten retrovisceralen Spalt: die retrovisceralen oder retropharyngealen und retrooesophagalen Abscesse.

Diese entzündlichen Processe haben ihr Ausbreitungsgebiet in der Umgebung des Pharynx und Oesophagus. Zwischen der Halswirbelsäule und dem Pharynx resp. Oesoph. besteht ein sehr loser Zusammenhang durch weitmaschiges Bindegewebe, so dass der in diesen Raum eingeführte Finger sich bequem in einer gewissen Breite oben hinauf bis zur Basis cranii, unten bis zur Brust hin bewegen kann. Unter dem Ringknorpel wird der Spaltraum mit dem Oesophagus schmäler und umgiebt hier das

genannte Organ, er wird also circulär, aber auch hier ist die freieste Bewegung gegen die Wirbelsäule hin, weniger frei ist sie nach der Trachea hin. Der Raum geht direct in das hintere Mediastinum über und nimmt hinter der Convexit. der Aorta das untere Ende der Luftröhre auf. Gegen den Gefässspalt ist er seitlich ziemlich fest geschlossen, aber unten in der Gegend der Thyreoidea inferior besteht eine Communication und an der bezeichneten Stelle unten, wo die Trachea in denselben übergeht, ist natürlich die Communication der verschiedenen Räume eine sehr weite.

§ 35. Wir müssen die Abscesse, welche sich in den eben geschilderten Gebieten ausbreiten, etwas genauer betrachten, weil sie ein sehr typisches Erkrankungsbild zeigen und weil sie durch ihr Verbreitungsgebiet und durch den Druck auf benachbarte Organe bei ihrer tiefen Lage zuweilen schon früh schwere Erscheinungen, ja den Tod herbeizuführen im Stande sind.

Da die Eiteransammlungen sich innerhalb der soeben besprochenen Bahnen ausbreiten, so wölben sie die Pharynxwand, dieselbe von der Wirbelsäule abhebend, hervor. Dadurch beengen oder verschliessen sie den Weg für die Speisen, verschliessen je nach Umständen die Choanen und bewirken hierdurch eigenthümlich schnarchende Respiration, oder sie hemmen den Eintritt von Luft in die Glottis, indem sie sich über dieselbe hin lagern und sie comprimiren die Trachea, sofern sie den Spaltraum im Gebiet des Oesophagus ausfüllen. Sie können am Rand des Unterkiefers nach Aussen perforiren oder mit der Art. thyreoid. inferior in den Gefässspalt eindringen und hier Geschwulst nach innen und aussen vom Sternocleidomastoideus hervorrufen. Bei dem Wandern der Phlegmone nach unten machen sie Erscheinungen von Druck auf die Brustorgane und perforiren unter Umständen in die Pleura und das Pericardium.

Die Erscheinungen dieser phlegmonösen Processe sind sehr different, je nachdem sie als acutes idiopathisches Leiden auftreten oder sich nur als Folgeerscheinung eines chronischen Leidens der Wirbelsäule entwickeln. Man kann etwa drei Formen unterscheiden.

1. Die acute septische Phlegmone im retrovisceralen Gewebe. Wir werden diese Form wiedertreffen bei der Besprechung der Fremdkörper im oesophagalen Raume, indem sie sich aetiologisch wohl meist an Verletzungen des Pharynx und Oesophagus, seltener an ulceröse Perforationen dieser Organe anschliesst. Nach Perforation des Pharynx oder des Oesophagus dringen faulige Entzündungserreger in das submucöse Gewebe ein und es kommt zur Entstehung einer ganz acuten fauligen Phlegmone. Das lockere Bindegewebe in dem gedachten Raum ist ungemein geeignet zur weiteren Verbreitung der entzündlich fauligen Irritamente, welche immer von neuem in Verbindung mit Speisentheilen in dasselbe eindringen.

Rasch wandert der zu fauliger Gewebsnecrose führende Process durch den retrovisceralen Raum nach den beschriebenen Bahnen in die Brust wie nach dem Gefässspalt, während die Symptome des Drucks auf die Athemwege sich mit den Erscheinungen, welche die Resorption der fauligen Stoffe unter dem Bild eines septischen Fiebers hervorruft, vereinigen, es entstehen jauchige Pleuritiden und Pericarditiden und der Tod beschliesst meist bald die Scene.

2. Der eigentliche retropharyngeale, retroviscerale Abscess (idiopathisch).

Die Erscheinungen dieses sich meist von der Pharynxgegend, etwa dem 3—4. Halswirbel, entwickelnden Abscesses sind wesentlich solche der Deglutition und der Respiration.

Wechselnde Schlingbeschwerden leiten oft die Krankheit ein, Schlingbeschwerden, welche sich so steigern können, dass die Ingesta gar nicht mehr aufgenommen, durch Mund und Nase zurückgeschleudert werden.

Die Respiration ist in verschiedener Art beeinflusst. Bald ist wesentlich die nasale Respiration gehindert, das Athmen geschieht durch den Mund mit eigenthümlich rasselndem Geräusch oder die Geschwulst legt sich über den Larynx und macht hier erschwerte Respiration, eine Erscheinung, welche sich zur hochgradigsten Erstickungsnoth, ja bis zur wirklichen Erstickung steigern kann. Das hinzukommende Oedem der aryepiglottischen Falten steigert die Beschwerden. Die tiefer unten gelegenen Abscesse comprimiren unter Umständen die Trachea selbst und machen Symptome von Druckstenose, oder der Abscess kann sich auch wohl einmal so ungünstig eröffnen, dass mit dem Einfliessen von Eiter in die Stimmritze der Tod eintritt.

Wir gedenken dabei nur beiläufig der Stimmveränderung, des localen Schmerzes, welche durch den idiopathischen Abscess bedingt werden und fügen hinzu, dass die Diagnose wesentlich durch die locale Untersuchung, durch den Nachweis einer Schwellung aussen am Hals an den oben bezeichneten Stellen vor dem Kopfnicker unter dem Kiefer, sowie besonders durch die zu ermittelnde Schwellung im Pharynx, gemacht werden muss. Der Nachweis des Abscesses kann somit eben wegen der vertieften Lage in manchen Fällen, zumal bei kleinen Kindern, bei welchen die Untersuchung des tieferen Theils vom Pharynx überhaupt nicht leicht ist, recht schwierig sein.

3. Die chronischen Abscesse.

Sie sind meist versenkt von einem chronischen Process der Wirbelsäule. Langsam entwickelt sich eine Geschwulst der hinteren Pharynxwand, welche eine allmälige Accomodation der Theile, ein Ausweichen derselben und eine Gewöhnung der Muskeln an die veränderte Lage möglich macht. Die Erscheinungen von Druck auf die Luftwege, die Erschwerung des Schlingens kommt nie so zu Stande, wie bei den acuten Abscessen, da die Schwellung sich allmälig entwickelt und da wegen der geringen Menge von entzündlichen Irritamenten in dem Eiter dieser Abscesse auch die entzündliche Schwellung der Schleimhaut, das entzündliche Oedem fehlt. Zuweilen ist man erstaunt eine grosse Geschwulst im Pharynx bei so geringer Schluck- und Athembeschwerde zu finden. Meist kann man an der Wirbelsäule die primäre Krankheit nachweisen.

§ 36. Etwa die Hälfte aller idiopathischen Abscesse im retrovisceralen Raum kommt bei kleinen Kindern vor — meist bei solchen in den ersten zwei Lebensjahren, und hier liegt es in der

Enge der Theile begründet, wenn die mechanischen Störungen der Respiration und der Deglutition in stürmischer Weise auftreten. Das am meisten characteristische Initialsymptom für Kinder ist die eigenthümlich schnarchende Respiration, welche wir schon oben erwähnten, daran schliessen sich die Störungen im Schlucken und die Behinderung der Respiration.

Die Aetiologie der idiopathischen Abscesse ist noch nicht hinreichend aufgeklärt. Wir wissen, dass sich in dem lockeren Bindegewebe, welches den Constrictor superior von der Aponeurose der Muscul. praevertebral. trennt, bei Kindern unter drei Jahren constant mehrere Lymphdrüsen finden und es ist nicht unwahrscheinlich, dass in vielen Fällen diese Drüsen die Ausgangspunkte für eine Eiterung bilden, welche von der Tonsille ihre Entstehung genommen hat. Dahin münden nämlich die Lymphgefässe, welche mit den genannten Drüsen communiciren. Im pharyngooesophagalen Raum bieten ja aber, abgesehen davon, die passirenden Ingesta Anhaltspunkte in hinreichender Menge, um bei Erwachsenen wenigstens die Entstehung kleiner Erosionen zu erklären und gleichzeitig ist hinreichend Gelegenheit geboten zur Aufnahme von entzündungserregenden Schädlichkeiten in derartige kleine Verletzungen. Eine Anzahl retrovisceraler Abscesse entsteht im Gefolge von Infectionskrankheiten, besonders von Diphtherie, von Typhus u. s. w.

§ 37. Wenn wir aus der Besprechung der Symptome ersehen, dass im Verlauf der Krankheit eine ganze Reihe von misslichen Ereignissen auftreten können, welche das Leben des Kranken bedrohen, dass der Kranke bald im Beginn durch Glottisoedem, bald im Verlauf durch Compressionsstenose der Trachea, ja nach Eröffnung noch durch Einfliessen von Eiter in die Luftröhre ersticken kann, so weist auch die Statistik ein dem entsprechendes Verhältniss auf. Eine frühere Zusammenstellung wies nach, dass fast alle von der Krankheit befallenen Personen starben, in diesen Fällen war nicht einmal der Abscess eröffnet worden; dagegen berichten alle Schriftsteller, dass die rechtzeitige Eröffnung des Abscesses von dem besten Erfolg begleitet sei. Unter 98 von Gautier zusammengestellten retrovisceralen Abscessen erfolgte 54 mal Heilung, 50 unter diesen günstig verlaufenden Fällen kamen zur Heilung nach Eröffnung des Abscesses.

Unter diesen Umständen ist es begreiflich, wenn man für die idiopathischen Abscesse nur von der Incision einen wirklichen therapeutischen Effect erwarten kann. Die Fälle, in welchen trotz der Eröffnung noch der Tod erfolgte, sind meist solche gewesen, bei denen die Onkotomie nicht vollständig gemacht wurde, und man vergesse nicht, dass es in der That ausser der Macht des Operateurs liegen kann, an der Stelle zu schneiden wo es am zweckmässigsten wäre. Die tiefen Abscesse sind ja für den Finger und für das Messer gleich schwer erreichbar und doch giebt es eine ganze Anzahl solcher, welche unter dem Ringknorpel, also bei Erwachsenen jenseits der bezeichneten Grenzen liegen.

So lange aber der Abscess mit dem Finger zu erreichen ist,

kann man ihn auch mit dem Messer erreichen. Wir verwerfen zur Eröffnung desselben alle künstlichen Instrumente, wie die Pharyngotome, vor allen aber den, stets unvollkommene Oeffnung schaffenden Troicart. Ein nach Umständen langgestieltes — wenn man vor Nebenverletzungen sicher sein will, nach dem Heft hin mit Heftpflaster umwickeltes Messer wird neben dem Finger eingesetzt und bewirkt eine mindestens Centimeter lange etwas schief von oben nach unten aussen verlaufende Incision. Genügt dieselbe nicht zur freien Entleerung, so hilft ein langgestieltes Knopfmesser nach. Es ist nicht zweckmässig die Eröffnung der Abscesse in der Rückenlage vorzunehmen, weil so am leichtesten der Eiter und das Blut in die Trachea fliesst. In sitzender Stellung oder bei Seitenlage des Kopfes ist die Gefahr des Einfliessens von Eiter am geringsten. Für manche Fälle ist wohl das Beste den Kopf nach hinten über den Tisch herabhängen zu lassen.

Bei den acuten septischen Processen muss selbstverständlich die Eröffnung eines etwa im Pharynx fühlbaren Tumors vorgenommen werden. Die Abscesse sind in solchen Fällen oft gashaltig und aus dem Einschnitt am Pharynx strömt wenig Eiter, wohl aber reichliches stinkendes Gas. Leider ist, falls man erst spät hinzukommt, hier meist wegen der Ausbreitung des fauligen Processes nach der Brusthöhle hin jeder Eingriff vergeblich.

Erst kürzlich eröffnete ich einen derartigen Abscess bei einem asphyktischen Manne und als nach dem Ausströmen einer grossen Menge von stinkendem Gas und von Jauche aus der Schnittöffnung nur ein vorübergehender Nachlass der Respirationsnoth eintrat, so fügte ich noch die Tracheotomie hinzu. Die reichlich aus der Trachea fliessende schaumige Flüssigkeit zeigte, dass sich bereits erhebliches Lungenoedem entwickelt hatte, und die Section, welche eine septische Phlegmone im Bindegewebe des vorderen und hinteren Mediastinum, sowie eine Pericarditis und Pleuritis mit doppelseitigem Lungeneodem nachwies, klärte alsbald auf, warum die Therapie hier wie in den meisten derartigen Fällen nichts leisten konnte, indem eine Fischgräte den Oesophagus unterhalb des Ringknorpel perforirt hatte und in den retrovisceralen Raum eingedrungen war. Durch das Loch im Oesophagus waren faulige Speisentheile eingetreten und die faulige Phlegmone hatte sich längs des retrovisceralen Raums in das Mediastinum verbreitet und Pleuritis beiderseits bewirkt.

In einzelnen Fällen, in welchen eine vorläufige Eröffnung des Abscesses nicht möglich ist, kann man in die Lage kommen den Kranken mit der Schlundsonde zu ernähren oder die Tracheotomie zur Beseitigung der Erstickungsgefahr vorzunehmen.

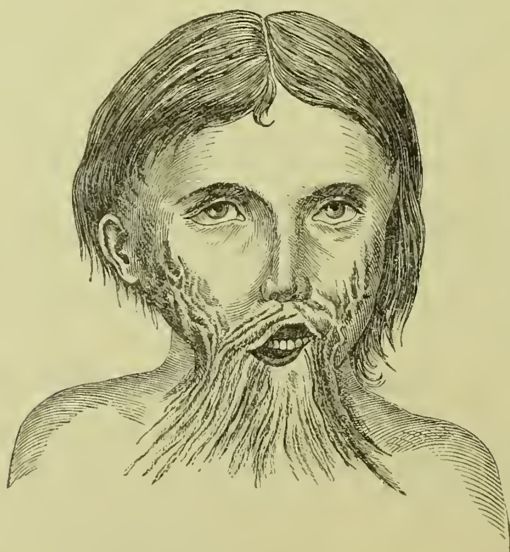
Der Vorgang der Vernarbung am Hals.

§ 38. Als Folge der Bewegungen des Kopfes, welche eine erhebliche Verkürzung und Verlängerung der Vorderfläche des Halses beim Nähern oder Entfernen des Kinnes von und zu der Brust nöthig machen, ist die Haut in der Längsrichtung sehr reichlich und dehnbar, so dass sie sich bei der Bewegung, welche das Kinn der Brust nähert, in Falten legt und bei mageren Menschen auch bei einfacher Grad-

stellung des Kopfes diese Querfaltenbildung beibehält. Daher pflegen Querwunden nur bei Erhebung des Kinnes zu klaffen, während sich ihre Hautränder bei Senkung desselben nähern. Längswunden haben, da die Haut in der Querrichtung einer solchen Ausdehnungsfähigkeit nicht bedarf, weit mehr Neigung zum Auseinanderklaffen. Wenn dies einen Fingerzeig für die Anlegung operativer Schnitte giebt, welche man im Falle der Wahl umsomehr in der Querrichtung anlegen soll, falls man Excisionen machen muss, so wird auch nicht weniger die Art der Vernarbung bei zufälligen Verletzungen dadurch bedingt. Quere Wunden, besonders wenn sie in eine Querfalte der Haut zu liegen kommen, vereinigen sich leicht linear, während klaffende Längswunden eher mit breiter Narbe heilen, exacte Naht also, falls eine solche überhaupt angelegt werden darf, viel eher verlangen. —

Ausgedehnte Verbrennungen consumiren zuweilen enorme Hautpartieen am Hals. Bei der Vernarbung kann der bewegliche Theil der Integumente ganz verschwinden und das Kinn in starrer Contractur der Brust genähert bleiben, bald bei Gradstellung, bald bei seitlicher Neigung desselben und Drehung des Kopfes nach der entgegengesetzten Seite. Die narbige Bedeckung, welche meist noch eine Anzahl besonders derber längsgestellter Stränge zeigt, ist mit den tieferen Theilen durch kurzfaseriges Gewebe verbunden, und so können auch die oberflächlichen Muskeln wie der Kopfnicker seine Wirkung nicht entfalten. Wäre das möglich, so würde die Dehnung der Narbe durch die Bewegung eine Besserung des Uebels herbeiführen. Das Leiden solcher Unglücklichen und die Entstellung wird noch vermehrt

Fig. 68.



Verbrennungsnarben am Hals, Gesicht und Brust nach v. Bruns.

dadurch, dass die Benarbung sich mit ihren Folgen häufig auch auf das Gesicht erstreckt; mehr weniger ausgedehnte Zerstörungen der Lippen führen zu Ektropien derselben und besonders die Unterlippe ist nicht selten ganz von den Zähnen des Unterkiefers herabgezogen, und die letzteren stehen entblösst meist noch mit ihren Schneiderändern stark nach auswärts gekehrt. Dabei können auch Nase und Augen von den früher beschriebenen narbigen Zerstörungen betroffen sein. Siehe die Abbildung nach v. Bruns aus Pitha, Billroth, Bd. I, Abthl. 2, Fig. I, Pag. 9.

Bei diesen breiten Brandwunden, wie sie öfter Kinder betreffen, ist auch durch die zweckmässigste Behandlung die Narbencontractur nicht ganz zu vermeiden, wenn dieselbe auch auf den Grad der Contractur von einigem Einfluss ist.

Man wird den Kopf des Kindes, wenn immer möglich, am Besten wohl durch Gewichtsextension während der Heilung in gestreckter Lage erhalten. Erschwert wird solche Lage allerdings dadurch, dass meist die Angriffspunkte für den Extensionsapparat, die Gegend des Kinnes und des Unterkiefers von der Verletzung betroffen sind. Man wird ferner recht früh möglichst zahlreiche Hautimplantationen in die granulirende Fläche machen und durch Anlegung von Heftpflasterstreifen in circulärer Richtung bei Extension des Kopfes eine Verbreiterung der Narbe herbeiführen.

Ist die Contractur eingetreten, so kann man, falls die Narbe noch jung ist, durch einfache Extension Einiges erreichen. Auch hier wählt man Gewichtsextension, oder man lässt einen besonderen Apparat construiren. Am einfachsten sind Vorrichtungen, bei welchen an festem Beckengurt und durch Achselriemen befestigter Rückenplatte eine hinten auf der Wirbelsäule herauflaufende und über den Kopf sich nach vorn umbiegende federnde Stahlstange befestigt ist. Gegen diese Stange wird mittelst eines Gurtes und zweier Riemen der Kopf angezogen erhalten. (v. Langenbeck.)

Meist nützt aber die Extension nur in ihrer Vereinigung mit operativer Behandlung. Bald kann man narbige Stränge durch subcutane Trennung beweglich machen, bald schneidet man sie einfach quer ein oder man verzieht den Vschnitt, welcher auf die längsgestellte Narbe gesetzt ist, zu einem Y und fixirt den dreieckigen Lappen durch einige Nähte. Auch plastische Operationen, bei welchen bald die Haut vom Nacken durch seitliche Verdrängung benutzt wird, bald breite Lappen durch Umdrehung von Brust und Schulter genommen werden, können zuweilen wenigstens Besserung schaffen. Bei Schnitten in der Narbe erinnere man sich an die Dislocation der tiefen Theile, an die Möglichkeit, dass Gefässe sehr nahe an der Oberfläche liegen können. —

IV. Die Geschwülste am Halse.

§ 39. Wenn wir uns auch hier zunächst an die Topographie des Halses anlehnen, so können wir von solchen Geschwülsten, welche primär am Halse entstehen, etwa 4 Gruppen unterscheiden, wobei wir von den innerhalb der Hohlräume des Halses wachsenden Neubildungen vorläufig absehen. Diese 4 Gruppen sind von oben nach unten gerechnet.

1. Die im Trigonum cervicale superius wachsenden Geschwülste. Zum Theil gehen sie von den Lymphdrüsen aus, welche die Gefässe umgeben, zum Theil sind sie der Submaxillardrüse angehörige Geschwülste. Auch Cysten kommen hier vor. Sie dehnen sich natürlich bei stärkerem Wachsthum sowohl nach unten, nach dem Gefässspalt als auch nach oben, nach dem Pharynx hin zur Seite desselben aus.

2. Die im Gefässspalt entstehenden diesem in seiner Ausdehnung folgenden Geschwülste. Ihre Zahl ist verhältnissmässig recht gross. Sie wachsen zunächst mit den Gefässen und heben den Sternocleidomastoid. in die Höhe oder verschmelzen mit ihm; ein Theil derselben gehört zur Gruppe der Bindegewebsgeschwülste, ein anderer Theil zu den cystischen Tumoren.

3. Ueber dem Schlüsselbein wachsen nicht selten Geschwülste heraus, welche wohl ihren Ursprung in dem oben geschilderten Spaltraum genommen haben und besonders von den an dieser Stelle gelegenen Drüsen ausgehend, sich über die Clavicula wie unter derselben nach der Axilla u. s. w. ausdehnen.

4. Eine grosse Anzahl von Geschwülsten entwickeln sich im antevisceralen Spalt und zwar meist von der Schilddrüse aus, theils Hyperplasieen des Organs, theils wirkliche Neubildungen darstellend. Wir betrachten dieselben in einem besonderen Capitel.

Ich habe diese topographische Classification vorausgeschickt, weil dieselbe mehr als eine äussere Bedeutung hat, indem den einzelnen bezeichneten Regionen auch bestimmende Einflüsse auf die histologische Form der Geschwülste zugeschrieben werden müssen, Einflüsse, welche theils auf ganz bestimmte nur an diesen Ort vorkommende Gewebe, theils auf Verhältnisse zu beziehen sind, denen eine entwickelungsgeschichtliche Bedeutung für die Genese der Geschwulst zukommt.

Abgesehen von diesen diagnostisch wichtigen Gesichtspunkten ist aber die topographische Eintheilung auch wesentlich für die Therapie, für die Frage der Exstirpation.

A. Cystische Geschwülste des Halses.

§ 40. Die Cysten finden sich vorzugsweise in der durch die beiden Kopfnicker seitlich begrenzten vorderen Partie des Halses.

1. Das angeborne Cystoid des Halses. (Hygroma cysticum congenitum colli).

Eine auf der Oberfläche ungleiche offenbar aus mehreren Abtheilungen bestehende Geschwulst, deren einzelne Abtheilungen zuweilen fluctuiren, zuweilen, wegen der starken elastischen Spannung, kaum Fluctuation zu Stande kommen lassen, besteht schon bei der Geburt des Kindes. Dieselbe hat fast immer ihren Sitz in der Submaxillargegend und wächst nun mit verschiedener Rapidität, zuweilen so, dass es zu wahrhaft monströsen Bildungen kommt. Dann dehnt sie sich aus über die ganze Vorderfläche des Halses, sie geht auf das Gesicht über und erstreckt sich bis zum Jochbein, hängt über Schlüsselbein und Sternum auf die Brust. Die Haut über der Geschwulst ist meist verdünnt, zuweilen durchscheinend, in anderen Fällen findet sich eine ausgedehnte Elephantiasis derselben. Die Geschwulst zeigt starke Höckerung und pulsirt zuweilen in dem den Gefässen aufliegenden Theil.

Was die functionellen Erscheinungen anbetrifft, so sind dieselben in vielen Fällen nicht sehr ausgesprochen, in anderen machen sich decidirte Symptome von Druck auf die Organe des Halses, von erschwerter Deglutition und Respiration, oder auch erhebliche Kopfcongestion durch Druck auf die Halsgefässe geltend.

Sie liegen im subcutanen und im tiefen Bindegewebe und erstrecken sich in die Bindegewebsräume der Organe hinein, häufig tief bis auf die Wirbelsäule; sie verdrängen nicht nur die Organe, sondern dringen in einer Reihe von Fällen wirklich in dieselben ein, und gleichen dann in der Art des Wachsthums malignen Tumoren. Die Geschwülste sind multiloculär und bestehen aus einer relativ dünnen Bindegewebswandung, welche in einem kürzlich von Köster beschriebenen Falle mit einer Endothelschicht überzogen war. Der Inhalt ist bald ganz hell serös oder gelblich, bald durch Hämorrhagien verändert bis zur Chocoladenfarbe und Consistenz. Die grösseren Cysten sitzen meist oberflächlicher, die kleineren zwischen den Organen und Geweben sehr tief, oft bis zur Basis cranii, dem Mediastinum, der Trachea, dem Oesophagus.

Es finden sich in ihnen (Köster) verschieden gestaltete Hohlräume des Bindegewebes, welche durch keine besondere Membran von diesem abgegrenzt sind. Die grösseren haben Cystengestalt, aber auch sie sind durch Vorsprünge der Wand im Innern in Buchten getheilt. Die Cysten sind gegeneinander nicht überall abgeschlossen, es existiren Communicationen einmal durch weite Oeffnungen, das andere Mal durch feinere Canäle in der Wandung. Es ist nicht wahrscheinlich, dass diese Hohlräume erst secundär entstanden sind, denn je feiner sie sind, um so deutlicher werden die Communicationen, bis man schliesslich ein System von in unregelmässigen Zwischenräumen eingeschnürten Canälen, oder ein cavernöses Gewebe findet, dessen Maschen ein anastomosirendes Canalsystem darstellen. Beide gehen sodann noch über in feinere anastomosirende Gefässe, deren Lumen theils noch rund, theils aber auch nur spaltförmig erscheint und die eine Verbreitungsweise zeigen wie wir sie nur von Lymphgefässen kennen. Sämmtliche Hohlräume und Canäle sind mit einem dem Endothel der Lymphgefässe analogen Ueberzug bekleidet, und ferner existirt ein directer Zusammenhang des Tumors der Canäle mit dem Lymphraum der Lymphdrüsen.

Der Schluss Koester's ist somit berechtigt: Die Cystenräume des Hygroma colli entstehen durch Erweiterung der Lymphgefässe. Die Bezeichnung der Geschwulst als Lymphangiectasia congenita wäre somit völlig correct.

Wir sind mit diesem Befund über die Aetiologie der congenitalen multiloculären Cysten auch besser aufgeklärt, als wir es bis dahin waren. Der von K. geschilderte Befund stimmt so sehr mit einem Theil der in der Casuistik geschilderten Fälle makroskopisch überein, dass man wohl annehmen darf, es handelt sich in der Mehrzahl, wenn nicht in allen congenitalen Cystenhygromen um derartige Lymphangiectasien. Damit würden die Ansichten Rokitansky's, Virchow's und Arnold's, welche die Geschwülste, wenn auch in verschiedenem Sinne, auf das Bindegewebe zurückführten, wohl als hinfällig zu betrachten sein, ebenso wie die Ansicht derer, welche sie von praeexistirenden Organen (Speicheldrüse, Schilddrüse, Ganglion caroticum) ableiten wollten.

Anhangsweise wollten wir hier bemerken, dass auch bei Erwachsenen die Entwickelung von cystoiden Geschwülsten am als beobachtet wurde. Von den spärlichen in der Literatur bekannt gewordenen Fällen bestand die Mehrzahl aus wenigen Cysten, welche bald zur Seite der Trachea, bald über der Clavicula lagen. Ich selbst konnte eine derartige in der Regio supraclavicularis liegende Geschwulst mit Leichtigkeit exstirpiren, sie löste sich mit den Fingern zwischen den Muskel und Gefässrämmen los und bestand aus mindestens 30 dünnwandigen mit blutig serösem Inhalt gefüllten Cysten, welche wie die Traube am Stiel auf einem starken Ast der Arteria thyreoidea inferior aufsassen. Ob sich daraus ein Schluss ziehen lässt, dass wenigstens die Cystoide beim Erwachsenen zum Theil durch Degeneration eines aberrirenden Läppchens der Schilddrüse entstehen, lasse ich dahingestellt.

2. Die monoloculären Cysten des Halses.

§ 41. Es scheint nicht gerechtfertigt, auch bei diesen Geschwülsten eine Trennung danach vorzunehmen, ob sie angeboren oder erworben sind, da gewiss ein grosser Theil der angebornen und der in späteren Jahren erworbenen Formen zusammengehört.

a. Cystische Geschwülste dsr Kiemenspalten (Virchow).

Roser wies zuerst darauf hin, dass gewisse Cysten am Halse entstehen, indem sich ein an beiden Enden obliterirter Kiemengang cystisch erweitert. Auch Heusinger, Lücke, Virchow, Schede nehmen wenigstens für einen Theil dieser Geschwülste eine solche Entstehung an.

Danach ist es wohl gerechtfertigt, dass man die hier zu besprechenden Geschwülste genetisch zusammenfasst. Wir haben dann zu unterscheiden:

α. Die serösen Cysten (Hydrocelo colli).

Drei Stellen am Halse sind Prädilectionsstellen für diese Ge-

schwulstform; die Gegend zwischen Process. mastoid. und Zungenbein, die Gegend am innern Rand des Sternocleidomastoid., sowie die Fossa supraclavicularis. Ein Theil der schon besprochenen Ranula-Bälge gehört wohl auch hierher. Diese Geschwülste zeigen sehr verschiedene Ausdehnung und Grösse. Es kommen sehr grosse oben bis zur Parotis und Schädelbasis, unten bis zum Thorax und in den Raum desselben hinein, hinten bis zum Cucullaris sich erstreckende Formen vor. Die meisten erreichen eine derartige Grösse nicht und haben ovale oder je nach den Theilen, welche durch Druck auf ihr Wachsthum Einfluss üben, modificirte Form. Ihre Wandung besteht aus einer mehr oder weniger derben Bindegewebshülle mit glatter Innenfläche, auf welcher mehrfach Epithelbekleidung nachgewiesen wurde. Der Inhalt ist bald serös, bald dicker, mehr schleimig, bald ganz hell, bald gelblich oder bräunlich und cholestearinhaltig u. s. w. Häufig sind die Veränderungen der Farbe und Consistenz die Folge von intracystischen Haemorrhagien.

Die Symptomatologie dieser Geschwülste brauchen wir kaum zu besprechen. Sie stellen verschieden grosse, an den bezeichneten Stellen gelegene, sich entsprechend den Bindegewebsspalten ausdehnende, selten durchscheinende Geschwülste dar, welche je nach ihrer Spannung und Füllung deutlich oder gar nicht fluctuiren und verhältnissmässig geringe Druckerscheinungen auf die Organe des Halses hervorrufen.

Sie kommen angeboren vor oder sie entwickeln sich, meist jedoch dann schon in früheren Lebensjahren.

β. Die tiefen Atherome des Halses.

§ 42. Diese Tumoren haben manche Berührungspunkte mit den wirklichen Atheromen, andere mit den dermoiden Geschwülsten. Sie bestehen aus einer derben Bindegewebskapsel und sind mit geschichtetem Pflasterepithel ausgekleidet. Ihr Inhalt, dem der Atherome am nächsten kommend, ist ein bald mehr bald weniger dicker Brei, welcher aus Epithelien, Cholestearin etc. besteht. Sie wachsen meist an denselben Stellen, an welchen auch die serösen Cysten vorkommen, besonders in der Gegend zwischen Proc. mastoideus und Zungenbein, sowie etwas tiefer unten zur Seite der Gefässe.

Clinisch stellen sie meist nicht sehr prall gefüllte ovale oder mehr breite fluctuirende Geschwülste an den genannten Stellen dar, welche meist keine sehr erheblichen Dimensionen annehmen, selten über faustgross werden und mit den umgebenden Geweben nur in lockerer weitmaschiger Bindegewebs-Verbindung stehen. Schwere Symptome von Druck auf die Nachbarorgane wurden selten von ihnen herbeigeführt.

Wir kommen hier noch einmal kurz auf die Begründung dieser beiden Gruppen als Geschwülste der Kiemenspalte zurück.

Bereits oben haben wir eine Reihe von Fisteln am Hals auf die vier Kiemenspalten zurückzuführen gesucht. Als Residuen der ersten Spalte, sind die Fisteln vor dem äusseren Gehörgang aufzufassen, die seltneren am Kieferwinkel mündenden scheinen als Ueberreste des zweiten Ganges betrachtet werden zu müssen. In der Höhe der Mitte der Cartil. thyreoidea zwischen dieser und dem Sternocleidomastoid.

münden die Fisteln der dritten Spalte. Es scheint, dass an dem letztgenannten 2. und 3. Gang die meisten Cysten, während entsprechend dem 4. Gang, welcher zur Seite der Sternalportion des Kopfnickers mündet, die meisten Fisteln vorkommen.

Die Verbreitung der Cysten nach diesem Schema entspricht dem thatsächlichen Befund. Die auf den zweiten Kiemengang zurückzuführenden Geschwülste entsprechen in ihrer Lage unter dem Kieferwinkel, sowie darin, dass sie so häufig mit dem Processus styloideus in Beziehung sind, welcher sich eben in diesem Gang entwickelt, genau einer solchen Annahme, und ebenso correspondirt der Ort der Entstehung in der Höhe des Schildknorpels und die Art der Ausbreitung dieser Geschwulst mit der Annahme ihrer Entstehung aus der dritten Kiemenspalte.

Immerhin besteht noch eine gewisse Schwierigkeit, falls man auch die Atheromcysten genetisch so erklären will, in der Heterotopie dieser Geschwülste, während sich ja die serösen Cysten als einfache Schleimhautretentionscysten leicht erklären. Bedenkt man aber, wie vorausgesetzt, dass nur eine Epithel producirende Wand vorhanden ist, das Secret derselben auch sonst vielfach verschieden ist, dass auch in Dermoiden nicht selten neben den Haaren seröser Inhalt gefunden wird, so kann diese Schranke nicht als Hinderniss angesehen werden. Wir möchten also auch für diese Fälle um so mehr die congenitale Präexistenz von Kiemengangresten und die Entstehung der Geschwulst aus solchen annehmen als diese Annahme noch durch eine Beobachtung Schedes gestützt wird, welcher bei der Zwillingsschwester einer Kranken mit Atheromcyste mehrere congenitale Halsfisteln beobachtete.

Anhangsweise wollen wir hier erwähnen, dass in sehr seltenen Fällen Dermoide mit Inhalt von Haaren, Zähnen, Knochen, bald subcutan, bald tiefer gelegen verkommen.

b. Blutcysten des Halses.

§ 43. Wir wissen von diesen Geschwülsten noch sehr wenig, wohl aber so viel, dass unter den wenigen Beobachtungen gewiss anatomisch sehr verschiedene Geschwülste zusammenstehen.

Die Geschwülste sind grössere und kleinere Cysten, zuweilen so gross, dass sie eine ganze Seite des Halses einnehmen, welche fluctuiren, meist wenig gespannt sind und bei der Punktion bald mehr hellrothes, bald dunkelrothes Blut entleeren ohne sich dabei wesentlich zu verkleinern. Bei einem Theil derselben handelt es sich unzweifelhaft um Gefässsäcke wie z. B. in einem von Volkmann beobachteten Fall eines derartigen unter dem Kiefer und dem Munde fühlbaren, durch Compression zu verkleinernden Sackes, welcher mit der Jugularis interna communicirte. In anderen Fällen, welche nach der Punction in Eiterung versetzt wurden und schliesslich (allerdings mehrfach nach heftigen Fiebererscheinungen) heilten, konnte es sich wohl kaum um derartig breite Communication mit grossen Venen handeln, und da pathologisch anatomische Untersuchungen fehlen, so bleibt der Hypothese freies Spiel. Ob es sich auch hier um Gefäss-Communication durch kleinere Verbindungsäste oder um eine papilläre sehr blutreiche Beschaffenheit der Innenwand einer Cyste handelt, bleibt noch zu entscheiden. Ein Theil der beschriebenen Geschwülste gehört gewiss anatomisch der vorhergehenden Reihe an.

c. Die Schleimbeutelcysten oder Hygrome der Regio thyreohyoidea.

Nach Verneuil's Untersuchungen finden sich in der Nachbarschaft des Zungenbeines drei Schleimbeutel, welche zu cystischer Erkrankung Anlass geben können.

1. Der Schleimbeutel auf dem Vorsprung des Schildknorpels (Bursa mucos. antethyreoidea. Soll häufig fehlen).
2. Vor dem Ausschnitt des Schildknorpels nach dem Zungenbein erstreckt sich ein breiter einfacher oder doppelter, durch eine Scheidewand getheilter Schleimbeutel. Bursa muc. infrahyoidea, thyreohyoidea. Er reicht oben bis hinter das Zungenbein.
3. Bursa mucosa suprahyoidea liegt auf dem oberen Rand des Zungenbeins in der Zungenwurzel zwischen den hinteren Insertionen der geniohyoidei und genioglossi.

Der sub 2 genannte Schleimbeutel scheint am meisten zur Hygrombildung disponirt, doch sieht man auch nicht selten den sub 1 genannten erkranken. Selten entsteht eine über Nuss grosse Geschwulst. Dieselbe fluctuirt, wenn sie nicht zu stark gespannt ist und pflegt ausser der Belästigung, welche sie für Kleidungsstücke bietet, keine Symptome zu machen. In der Diagnose kann man öfter zweifelhaft sein, ob es sich nicht um Schilddrüsencysten handelt Meist wird für diesen Fall die Drüse auch noch sonstige Schwellung zeigen, aber es kann volle Sicherheit wohl nur durch den Nachweis von epithelhaltigem Inhalt gewonnen werden, da ja Epithel im Schleimbeutelhygrom nicht zu erwarten ist.

Aetiologisch muss man daran denken, dass wohl wie an den Extremitäten, so auch hier öftere mechanische Insulte der betreffenden Stelle zu beschuldigen sind.

Anhangsweise gedenken wir hier noch der Echinococcengeschwülste des Halses.

Bei weitem die meisten derartigen Geschwülste — ihre Zahl ist überhaupt nicht gross — haben ihren Sitz unter dem Sternocleidomastoideus, wie es scheint in naher Beziehung zur Scheide der grossen Gefässe.

Sie heben den genannten Muskel in die Höhe und entwickeln sich bald mehr am vorderen, bald mehr am hinteren Rand desselben. Das Wachsthum der äusseren Echinococcusgeschwülste hat insofern eine mit der Entwickelung der Blasenwürmer in Beziehung stehende Eigenthümlichkeit, als es schubweise vor sich geht (Bergmann). Nach einem längeren Stillstand folgt ziemlich rapides Wachsthum. Die ungleiche Oberfläche und das Durchscheinen der Geschwulst zeichnet sie auch vor den meisten anderen Geschwülsten aus, und doch wird die Diagnose bei der Seltenheit der Krankheit oft zweifelhaft bleiben müssen. Hier giebt auch nicht in allen Fällen die Untersuchung der durch den Troicar entleerten Flüssigkeit bestimmte Auskunft. Freilich wenn man eine klare Flüssigkeit ohne Eiweiss mit Bernsteinsäure, wenn man dazu noch Hakenkränze findet — dann ist die Diagnose klar, aber die Hakenkränze findet man bekanntlich nicht sehr häufig, und ferner enthält auch die Echinococcenflüssigkeit nicht selten grössere oder geringere Mengen von Eiweiss.

B. Die festen Geschwülste des Halses.

§ 44. Dieselben gehen in der überwiegenden Mehrzahl von den reichlichen Lymphdrüsen des Halses aus. Die Uebergänge von den rein entzündlichen zu den wirklich neoplastischen Formen sind so unmerklich, dass die Diagnose zuweilen nur mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit zu machen ist.

Wir wollen zunächst eine Uebersicht der vorhandenen, von den Lymphdrüsen aus sich entwickelnden Tumoren geben und an diese die Betrachtung der selteneren am Hals vorkommenden Geschwulst-Formen anreihen.

1. Die Hyperplasie der Drüsen, das hyperplastische Lymphom.

In Folge peripherer Reize, peripherer Verletzungen, Entzündungen der Haut, der Schleimhaut entwickelt sich bekanntlich öfter eine zunächst entzündliche Schwellung im Gebiet des zugehörigen Lymphapparats der Lymphdrüsen. Die Lymphgefässe bringen das entzündliche Irritament nach der Drüse und die Folge ist der entzündliche Bubo. So beobachten wir denn auch am Halse, theils in Folge von nachweisbaren äusseren Ursachen, theils ohne dass wir solche bestimmt nachweisen können, das Auftreten entzündlicher Hyperplasie der Drüsen. Wenn nun diese Hyperplasie meist, sei es mit, sei es ohne medicamentöse Einwirkung, zurückgeht, so bleibt sie in anderen Fällen latent, ja die Drüse kann sich noch allmälig in mässiger Ausdehnung vergrössern und zur bleibenden Geschwulst werden. Es kommt zur Entwickelung des einfachen hyperplastischen Lymphoms.

In der Submaxillargegend, vor und hinter dem Kopfnicker, in der Regio supraclavicularis entstehen so bald weiche, bald harte, verschiebbare Geschwülste. Bei den weichen Geschwülsten ist die Vermehrung der zelligen Elemente vorwiegend, während bei den harten eine gleichzeitige Verdickung der Septa und des reticulären Bindegewebes eintritt.

Wir werden sehen, dass die Grenzen dieser Geschwulst histologisch nicht ganz scharf sind, dass sie Uebergänge macht zu den sofort zu betrachtenden scrophulösen, zu den leukämischen Tumoren, und dass manche derselben dem eigentlich sogenannten Lymphosarkom nahe stehen. Den scrophulösen Tumoren gegenüber zeichnen sie sich aus durch die Persistenz ihrer Zellen durch die wenig ausgesprochene Neigung zur Nekrose, ebenso wie durch ihre Tendenz zur Vergrösserung.

Das Vorkommen von grossen zelligen Elementen, sowie von vielkernigen Riesenzellen, macht zuweilen, wie wir noch sehen werden, die histologische Scheidung von der Scrophulose und Tuberkulose der Drüsen ausserordentlich schwierig. (Siehe § 45.)

2. Die scrophulösen, tuberculösen Hyperplasieen der Drüsen.

§ 45. Es sind zwei Bedingungen, welche das eben geschilderte Verhalten der durch entzündliche Irritamente bedingten Drüsenschwellungen wesentlich modificiren. Diese Bedingungen sind von Virchow als für scrophulöse massgebend aufgestellt worden und bestehen in 1) einer grossen Vulnerabilität der Gewebe, welche sich äussert in dem raschen Auftreten einer entzündlichen Drüsenschwellung nach leichten peripheren Verletzungen und 2) der grossen Dauerhaftigkeit der so gesetzten Störung.

Unter den oben besprochenen für die Entstehung hyperplastischer Lymphome sonst massgebenden Verhältnissen beobachten wir, besonders bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen, zumal wenn sie sich unter

ungewöhnlichen die Ernährung beeinträchtigenden Verhältnissen befinden, die Entwickelung von Drüsenschwellungen am Hals nach leichten peripheren Reizen, nach einem Ekzem der Haut, nach einer Angina, nach einem Zahnabscess u. dergl. Während aber die Drüsenschwellung nach Heilung des peripheren Leidens normaler Weise zurückgehen sollte, geht sie in diesen Fällen nicht zurück, sondern sie verhält sich fortan wie eine idiopathische Geschwulst. Zuweilen ist eine solche Neigung der Drüsen zu Erkrankung nur auf einen Theil des Drüsenapparates beschränkt, und gerade der Hals ist in dieser Richtung ausgezeichnet.

Histologisch kennzeichnet sich die Störung auch hier wiederum als eine Vermehrung der zellenreichen Theile der Drüse. Die Drüse zeigt zunächst den Charakter eines hyperplastischen Lymphoms. Aber die Zellen sind offenbar schwach und kurzlebig. Dies zeigt sich in den meist nun bald folgenden Degenerationen des Gewebes. Es kann in Folge davon zu einer wirklichen fettigen Degeneration kommen und als klinisches Endresultat zu einer Resorption der ganzen in der gedachten Art veränderten Drüse. Weit häufiger gehen die Zellen schon vor eingetretener Fettmetamorphose zu Grunde, während inzwischen neue Zellen gebildet werden.

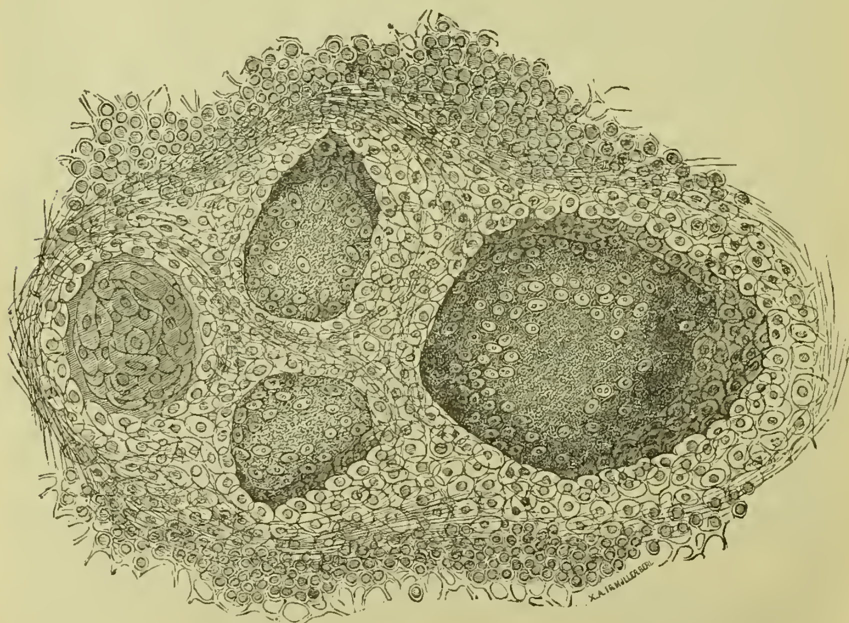
So häuft sich die Neubildung zu dem zerfallenden Gewebe, und es bildet sich eine compacte Masse, innerhalb derer die abgestorbenen Theile unter den noch existirenden, aber auch zur Nekrobiose geneigten liegen bleiben. Der scrophulöse Drüsentumor hat demnach im Beginn ein dem einfach hyperplastischen Lymphom gleiches, ziemlich homogenes blassgraues, zuweilen markiges weissliches oder röthliches, leicht durchscheinendes Ansehen, auf der Oberfläche ist er bald glatt, bald mehr granulirt, aber mit dem Eintritt des geschilderten Zerfalls wird er dichter, derber und die zerfallenden Stellen zeichnen sich aus dadurch, dass sie weisslich, gelblich undurchsichtig derb werden. Die zerfallenden Stellen vergrössern sich nach und nach so, dass die ganze Drüse jetzt auf dem Durchschnitt das eben beschriebene, käsige Ansehen gewinnt. Jetzt hat die Circulation in der degenerirten Drüse ganz aufgehört und es tritt nun meist Zerfall mit Erweichung der Masse ein. Es kommt dadurch entweder zu einem käsigen Abscesse, und in dem Eiter schwimmen kleinere und grössere Detritusmassen, während gleichzeitig in der Peripherie eine entzündliche Reizung und Anschwellung mit Eiterung eintritt. Bricht dann die Entzündung nach aussen durch, so haben wir die am Halse so häufigen bereits geschilderten scrophulösen Geschwüre. Aber es kommt nicht immer zu diesem Durchbruch, es kann auch atheromatöse Eindickung des Inhalts eintreten, während die periphere Entzündung sich in dem Verwachsen der Drüsenkapsel mit der Drüse erschöpft. Ja die Eindickung geht so weit, dass an der Stelle der Drüse nur ein Rest von Kalksalzen bleibt, welche sich als Kalksteine in dem erheblich verdickten Gewebe halten und entweder vollständig eingekapselt bleiben, oder bei Perforation den Grund für

latente Fisteln bilden, welche nur durch die Operation, d. h. die Entfernung des Steines, beseitigt werden können.

Die vorstehende Schilderung ist wesentlich auf Grund der von Virchow herrührenden Beschreibung dieser Processe gegeben.

Eine Reihe von neueren Untersuchungen über die histologischen Befunde in Drüsengeschwülsten, welche den beiden besprochenen Gruppen angehören (Wagner, Schüppel, Köster, Friedländer u. a.), haben den Nachweis geführt, dass eine besondere Form der Neubildung, deren Vorhandensein wir bis dahin wenigstens in solcher Ausdehnung nicht angenommen hatten, ausserordentlich häufig vorkommt, nämlich der miliare Tuberkel. Nicht nur in den Drüsenschwellungen tuberkulöser oder „scrophulöser" Personen, sondern auch in einer grossen Reihe von Fällen, in welchen wir bis dahin Scrophulose, Tuberkulose nicht annahmen, die vorhandenen Geschwülste als einfach hyperplastische bezeichneten, wie auch in den Fällen, in welchen bei Lupus Drüsenschwellung beobachtet wird, finden wir ausserordentlich häufig innerhalb der mehr oder weniger veränderten, oft in ein der derben Form der Granulation ähnliches Gewebe transformirten Drüsensubstanz Knötchen und Haufen von Knötchen eingesprengt. Dieselben sind meist mit einer Art von faseriger Kapsel umgeben und ihre epithelioiden, verschieden geformten, oft elliptischen Zellen liegen in einem ziemlich ausgesprochenen Reticulum. In der Mitte des Knötchens sieht man dann oft eine vielkernige Riesenzelle oder auch eine feinkernige detritusartige Masse (siehe die Abbild. 69). Aehnliche Befunde habe ich

Fig. 69.



Hyperplastische Drüse vom Halse eines Lupuskranken.

bei den vom Hals exstirpirten Drüsentumoren der gedachten Art, welche ich im Lauf der letzten Zeit untersuchte, fast ausnahmslos bestätigen können.

Es ist sehr gewagt daraus vorläufig bestimmte Schlüsse für die Klinik zu ziehen. Ein Theil der Drüsen, welche ich exstirpirte, waren 10 und mehr Jahre in derselben Grösse geblieben; es ist also nicht anzunehmen, dass die Knötchen erst in letzter Zeit entstanden wären. Die Träger derselben waren absolut gesund und blieben es bis jetzt. Somit muss man wohl die Anwesenheit primärer miliarer Tuberkel in Drüsen vorläufig noch als ein in vielen Fällen rein locales Leiden bezeichnen, und man muss es zweifelhaft lassen, ob nicht unter dem histologisch gleichen Bild klinisch verschiedene krankhafte Processe verborgen sind.

Das ist aber als sicher anzunehmen, dass das Dasein miliarer Knötchen in geschwollenen Drüsen eine Restitutio ad integrum unmöglich macht und dass sie wohl die Latenz dieser Geschwülste zu erklären im Stande sind, ebenso wie sie vermöge ihrer mangelhaften Ernährung als Ausgangspunkt der Verkäsung in den entsprechenden Fällen dienen.

3. Die leukämischen Lymphome.

§. 46.

Während wir bis hierher äussere periphere Reize als Anlass für die Entstehung der Drüsentumoren nachweisen konnten, ist dies für die multiplen Schwellungen, wie sie bei der Leukämie auftreten, nicht der Fall.

Nachdem zunächst eine einzelne Drüse, z. B. Achseldrüse, geschwollen ist, ergreift die Krankheit plötzlich die Drüsen am Halse in grösserer oder geringerer Ausdehnung und bald kommen auch noch anderweitige Drüsenschwellungen hinzu. Die Schwellung selbst stellt eine wahre Hyperphasie dar und wenn die leukämische Drüsengeschwulst zu einer gewissen Zeit der Schwellung gleichen kann, welche bei acuter Scrophulose beobachtet wird, so gehen die Processe doch in der Folge, sowohl in den klinischen Erscheinungen als im histologischen Befund auseinander.

Klinisch fehlen den leukämischen Lymphomen die aus der Periadenitis und den Zerfallprocessen hervorgehenden Erscheinungen der scrophulösen Drüse. Das leukämische Lymphom bleibt weich, beweglich, es verwächst nicht mit der Umgebung. Histologisch bleibt die Structur der der normalen Lymphdrüsen sehr ähnlich und während sich bei den scrophulösen Tumoren die Neigung zum Zerfall und die Ulceration geltend machen, bleiben bei der in Rede stehenden Geschwulst wenigstens in früher Zeit die lymphatischen Bahnen offen, später gelingt es allerdings meist nicht, durch Injection das Offensein der Lymphbahnen nachzuweisen (Billroth, Frey). Die Drüse ist weich, beweglich auf dem Durchschnitt. Die Rinden und die Marksubstanz vergrössert.

Die Untersuchung des Blutes sichert die Diagnose.

4. Das Lymphosarcom.

§ 47. Wir haben schon mehrfach erwähnt, wie die Grenzen des Lymphosarcoms gegen die Lymphome keine absolut scharfen genannt werden können. Clinisch zeichnet sich das Lymphosarcom im Allgemeinen dadurch aus, dass es zunächst unter dem Bild der Hyperplasie verläuft, dann aber meist acut zu wachsen beginnt und gegen jegliche Therapie, ausser der Exstirpation, unzugänglich erscheint.

Eine Reihe ziemlich verschiedenartiger Geschwulstformen werden unter dem Namen des Lymphosarcoms zusammengefasst. So degenerirt zuweilen eine Gruppe von Drüsen, welche in einem umschriebenen Gebiet liegen, zunächst in der oben für das Lymphoma simplex beschriebenen Weise. Ein Theil dieser Geschwülste zeigt auch im histologischen Verhalten keine Differenz mit dem Lymphom, während bei einem weitern Theil der Bau der Drüse vollkommen geschwunden ist, eine gleichmässige Infiltration von Lymphzellen Trabekel und Kapsel in ein der Follicularsubstanz ähnliches Gewebe umgewandelt hat. Auch hier kann man nicht selten Riesenzellen und andere Knötchen an der granulirten Substanz nachweisen.

Nun wäre ja für die eben berührten Formen keine Abtrennung von den in den vorigen Paragraphen besprochenen nöthig, wenn sie nicht directe Uebergänge zeigten, besonders clinische aber auch histologische zu den bösartigen metastasirenden Formen.

Es erkrankt eine Reihe von Drüsengruppen und bald zeigt sich der Effect in Beziehung auf die Gesammternährung, aber auch insofern, als Neubildungen ähnlicher Art, Metastasen in andren Organen auftreten. Die Affection wird dadurch der Leukämie sehr ähnlich und sie befällt bald nur die Drüsen, bald wird sie metastasirend. Von letzterer metastasirender Form ist eine weiche und eine harte zu unterscheiden. Die weiche Form steht der Leukämie am nächsten (Pseudoleukämie Cohnheim) Die Drüsen bilden grosse weiche Geschwülste mit grauer, grauröthlicher Schnittfläche, welche reich ist an trübem Saft. Periadenitische Processe fehlen. Die Milz ist oft afficirt. Die Zellenneubildung wiegt bei dieser Form offenbar vor. Histologisch finden sich bald nur kleine Rundzellen und die Geschwulst gleicht in ihrem mikroskopischen Verhalten dem Gliosarcom mit dem Unterschied, dass eine grosse Anzahl von Zellen ohne Zwischensubstanz bleibt. Zuweilen liegen grössere epithelioide Zellen in einem ausserordentlich zarten Reticulum und es finden sich nicht gar selten vielkörnige Riesenzellen, Befunde, welche sich also den oben geschilderten anreihen. Dazu kommen vielzellige Formen mit alveolärem Bau ohne epitheliale Zellen: Sarcoma carcinomatodes (Virchow).

Diesen weichen Formen gegenüber stehen die harten. Die Drüsen werden hart und steif. Mikroskopisch zeigt sich eine Vermehrung der Lymphzellen und eine Verdickung des Reticulums bis zur Entwickelung von derbem Bindegewebe; auch innerhalb dieser Geschwülste sind „miliare Knötchen“ beobachtet worden. Zuweilen verdickt sich auch die Kapsel und eine indurative Periadenitis kommt hinzu.

Die einzelnen Drüsen werden wallnuss- bis hühnereigross, die Härte ist zuweilen sehr gross. Auf der Schnittfläche, welche glatt und feucht ist, zeigt sich nur sehr wenig Flüssigkeit, die Follikel sind selten angedeutet, die Septa meist verdickt. Die Tendenz zu rückgängigen Veränderungen fehlt auch diesen Processen ganz. Wir übergehen hier die Besprechung der ziemlich gleichartigen Veränderungen der Milz.

Wenn nun diese sämmtlichen histologischen und clinischen Eigenthümlichkeiten die uns beschäftigende Krankheit wenigstens in vielen Fällen nicht wesentlich von den Lymphomen scheidet, so ist dieselbe dagegen durch einen Vorgang in sehr bestimmter Weise von denselben geschieden, nämlich durch das Vorkommen von Neubildungen analoger Zusammensetzung in anderen Organen.

Bei allen diesen Formen tritt selbstverständlich die Erkrankung der Halsdrüsen bald in den Hintergrund durch die allgemeine Drüsenerkrankung und deren Folgen, der Anaemie und Kachexie, auf welche wir hier nicht weiter eingehen können. In der Regel ist der Verlauf

der Krankheit ein durch Heilmittel, auch durch die Exstirpation der primär erkrankten Drüsen nicht aufzuhaltender, höchst acuter. Von den Halsdrüsen verbreitet sie sich gern gegen die Brust, das Mediastinum, den Pleuraraum von Drüse zu Drüse. Sie befällt gern das jugendliche Alter. Die Erscheinungen von Druck auf die Speise- und Luftröhre treten in exquitischen Fällen sehr hochgradig auf. Nach dieser ganzen Schilderung ist es klar, dass die operative Chirurgie nur selten mit den eben besprochenen Geschwulstformen zu thun hat.

§ 48. Diesen multiplen Formen gegenüber muss noch eine unter dem gleichen Namen zusammengefasste, aber doch dem Sarcom in der That näherstehende aufgeführt werden, das eigentliche Lymphosarcom (Lücke), Medullares Lymphom (Billroth), welche sich clinisch dadurch auszeichnet, dass eine einzelne Drüse wächst, bald mit den Nachbartheilen verschmilzt, die Drüsenkapsel durchbricht und nun ihren Inhalt rasch in die nahe liegenden Gewebe, diese inficirend, sich verbreiten lässt, so dass Muskeln, Nerven und Gefässe sehr bald in die compacte Geschwulst hineingezogen werden. Während sich die Haut allmählich verdünnt, grosse Venen sich auf der Oberfläche des Tumor ausbreiten, wächst derselbe rapid, und schliesslich kommt es zu Ulceration und Verjauchung, zu Metastasen in der Lunge, Milz, Leber und Haut. Histologisch sind diese Geschwülste wesentlich Rundzellensarcome. Die Zellen haben häufig den Charakter der Granulationszellen. Doch kommen auch weiche Spindelsarcome vor und zuweilen ist die Geschwulst zusammengesetzt aus sehr differenten Formen, grossen Rundzellen, abwechselnd mit Spindel- und Granulationszellen.

§ 49. Ob die unter dem Namen der Sarcome der Gefässscheiden von Langenbeck beschriebenen, oft rasch und zu erheblicher Grösse anwachsenden Geschwülste auch von den kleinen in der Scheide enthaltenen Drüsen oder von der Scheide selbst ihren Ausgang nehmen, ist noch nicht festgestellt. Sie pflegen besonders von dem mehr beweglichen Gefässscheidentheil der Jugularis interna zu wachsen und, indem sie die Vene allmählich emporheben, sich auf die Arterie zu legen. Histologisch sind es bald Spindelsarcome, bald Rundzellensarcome etc.

Aber auch von den tieferen Theilen des Halses wachsen zuweilen Geschwülste nach der Oberfläche. So sieht man in seltenen Fällen von der Wirbelsäule her allmählich nach der Oberfläche des Halses hin wachsende Fibroide, Sarcome wie Melaenasarcome. Auch Lipome kommen zuweilen in den tiefen Schichten des Halses vor. Ich operirte noch kürzlich ein solches, welches von dem Raum zwischen Zungenbein und Kehlkopf ausging.

5. Das Carcinom am Halse.

§ 49. Das Vorkommen secundärer Carcinome an den Drüsen des Halses ist um deswillen kein seltenes Ereigniss, weil die Lymphgefässe des Gesichts, der Lippe, Zunge u. s. w. dorthin einmünden.

Um so seltener sind, wenn wir die von den Speicheldrüsen, der Submaxillardrüse, der Parotis und der Schilddrüse sich entwickelnden Tumoren ausschliessen, primäre Carcinome in der Tiefe des Halses. Nur die Schilddrüse dient je zuweilen als Entwickelungsboden für solche Geschwülste.

Die Diagnose und Prognose der Halsgeschwülste.

§ 50. Die Erscheinungen der Halsgeschwülste sind different je nach der Localisation derselben. Abgesehen von der fühl- und sichtbaren Geschwulst machen sie unter Umständen Symptome von Druck auf benachbarte Organe, wie Luftröhre, Speiseröhre, Gefässe und Nerven. Durch ihre Verbreitung auf die angrenzenden Räume der Achsel, der Brusthöhle rufen sie weitere Erscheinungen hervor.

Schon durch das Gesicht können wir am Hals des mit einem Tumor behafteten Menschen mancherlei Anhaltspunkte für die speciellere Diagnose gewinnen. Nimmt die Geschwulst nicht bereits eine ganze Seite des Halses ein oder überschreitet dieselbe, so sehen wir vor allem die topographische Lage und Ausbreitung derselben, wir unterscheiden ihre Entwickelung in der submaxillaren, in der seitlichen Halsgegend vor oder hinter dem Kopfnicker in der Supraclaviculargegend, im Jugulum oder im Gebiet des Larynx und der Trachea. Gleichzeitig mit dem Bild, welches wir so von der Lage des Tumor gewinnen, bemerken wir die etwa vorhandene Dislocation der Halseingeweide. Der Larynx, die Trachea sind zuweilen erheblich über die Mittellinie verdrängt, so dass die Organe weit in die von der Geschwulst freie Seite hinübergewandert sind. Die Oberfläche der Geschwulst erscheint uns gleichmässig gewölbt oder dieselbe hat mehrfache, vielfache Höcker. Die Haut ist unverändert oder geröthet, verdünnt durch entzündlichen Schwund, verwachsen mit der Geschwulst, mit blaurothen Venen bedeckt, vielleicht schon perforirt, und an der Geschwulstoberfläche liegt ein Geschwür. Jetzt controlirt die fühlende Hand, die tastenden Finger den durch die Ocularinspection gewonnenen Befund: die Oberfläche der Geschwulst fühlt sich weich fluctuirend an, oder sie giebt einen elastischen, in anderen Fällen einen harten Widerstand. Durch die Versuche den Tumor zu bewegen, ermitteln wir seine oberflächliche Lage und seine Verschiebbarkeit, während eine vereinte oculare und manuelle Untersuchung sein Verhältniss zu den auf seinen Weg liegenden Organen, den Muskeln etc. feststellt. Die durch Ocularinspection constatirte höckerige Beschaffenheit der Oberfläche zeigt sich bedingt durch das ungleichmässige Wachsthum einer Geschwulst, die vorragenden Knoten sind die weicheren, rascher wachsenden, oder es ist ein aus mehreren, mehr oder weniger locker verbundenen Knoten bestehendes Gebilde. Die Muskeln, besonders Cucullaris, Sternocleidomastiodeus bringt man durch bestimmte Kopfstellungen in Spannung und sieht nun, ob sie in die Geschwulst hineingehen, ob sie über, ob sie unterhalb derselben liegen.

Jetzt zieht man die anatomischen Theile in der Umgebung in das Bereich der diagnostischen Erörterungen, man constatirt die Ausdehnung der Geschwulst nach oben, nach dem Pharynx vom Mund aus, man untersucht mit Hülfe der physikalischen Untersuchung den Thoraxraum, weist hier Symptome von Dämpfung, von Druck auf Herz oder Lungen nach. In Gleichem forscht man nach den functionellen Störungen, welche am Halse selbst, theils fern von demselben in Folge von Druck auf die Organe eintreten. Man constatirt das Vorhandensein von excentrischen Nervenschmerzen im Plexus brachialis, man findet die Zeichen venöser Stauung im Gebiete der Jugularvene die Venenausdehnung und Röthe des Gesichts. Die Erscheinungen gehen hier nicht immer parallel den Veränderungen, welche die Gefässe am Halse in Folge des Druckes oder des Hineinwachsens der Geschwulst in die Adern erleiden. Oft freilich entspricht der durch starke Verdrängung, durch Verstopfung der dislocirten Jugularvene herbeigeführten venösen Stauung die venöse Hyperämie im Gesicht, am Kopf, der Schwindel, während Erscheinungen, welche auf vollkommenen Verschluss der Art. carotis deuten, fast nie beobachtet werden. Die Verdrängung des Luft- und Speiseweges, welche man constatirt, macht, so findet man, bei einseitiger Schwellung nur selten erhebliche Symptome. Die Organe ziehen und dehnen sich, sie weichen aus. Wohl aber sind schwere Druckerscheinungen zu erwarten, wenn ein zweiter Tumor auf der entgegengesetzten Seite dem Ausweichen der Trachea, des Oesophagus ein Hinderniss in den Weg legt, oder wenn die Geschwulst die betreffenden Organe nicht verdrängt, sondern sie umwächst, von allen Seiten umschliesst und so comprimirt. Fast nie kommen Erscheinungen vor, welche auf Druck der Nerven, des Vagus und Phrenicus zu beziehen wären.

Indessen hat man sich bereits über das anamnestisch und persönlich Wichtige orientirt, man hat sich belehrt, ob der Tumor congenital, ob acquirirt, ob er rasch oder langsam gewachsen, ob schmerzhaft oder schmerzlos, ob direct nach Verletzung, ob später entstanden. Bei weitem die grössere Mehrzahl der Halstumoren verlaufen schmerzlos. Nur die entzündlichen Geschwülste, sowie ein Theil der malignen in die Gewebe hineinwachsenden, diese zerrenden und drückenden verursachen zuweilen recht erhebliche spontane und Druckschmerzen. Bei Kindern ist das Vorhandensein von Scrophulose, bei Erwachsenen etwaige Tuberkulose ermittelt, und die Untersuchung der Milz, die mikroskopische Prüfung des Blutes hat die zur Begründung der Leukämie nöthigen Anhaltspunkte geliefert.

Jetzt können wir die specielle Diagnose machen.

Eine Reihe von speciellen localen Ergebnissen der Untersuchung sind hier besonders wichtig.

Die Fluctuation liefert uns das sicherste Zeichen einer durch Flüssigkeitsansammlung bestimmten Geschwulst, aber hier wie überall kann dieselbe unter bestimmten mechanischen Verhältnissen fehlen, oder man kann sich durch die weiche Gewebsschwellung täuschen lassen. Ist sie deutlich vorhanden, so haben wir diagnostisch die

Wahl zwischen Abscess, Cyste und Aneurysma. Der Abscess kann unzweifelhaft sein, wenn er sich acut entwickelt und bereits die entzündlichen Erscheinungen an der Oberfläche hervorgerufen hat; aber er kann auch von der Cyste nur sehr schwer unterschieden werden, wenn er chronisch entstanden ist und wenig Entzündung der Umgebung hervorrief, wie es den gerade dort öfter vorkommenden kalten Drüsenabscessen eigenthümlich ist. Ist eine grössere käsige Drüse in der Mitte zerfallen, die Periadenitis nicht erheblich, so kann die Diagnose ohne Punction fast unmöglich werden, und nur der Nachweis von Epithelien in der herausgelassenen Flüssigkeit macht sie sicher. Meist aber zeigen die Abscesse doch auch eine mehr diffuse nicht so scharf ei-, apfelähnliche Form, wie die Cysten. Der aus der Topographie hergenommene Anhaltspunkt: die Thatsache, dass monoculäre Cysten fast nur in der Regio submaxillaris und am innern Rand des Kopfnickers vorkommen, hilft uns hier nicht viel weiter. Kommt aber eine Geschwulst an diesen Orten vor, hat sie die Erscheinungen der Fluctuation neben einer glatten gleichmässigen Oberfläche, ohne dass irgendwelche entzündlichen Symptome in der Umgebung vorhanden sind, so ist man berechtigt, die Diagnose einer Cyste zu stellen. Aber man berücksichtige, wie auch die Wandungen einer Cyste so gespannt sein können, dass Fluctuation nicht zu Stande kommt. Welcher Art die Cyste ist, ob sie hellen oder trüben Inhalt hat, das kann man nur in besonders günstigen Verhältnissen ohne Punction eruiren, und somit ist denn auch die Stellung der Diagnose Atheromcyste nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit bei dem Auftreten einer cystischen Schwellung am oberen Theil vom innern Rand des Kopfnickers möglich, welche sich im 2. bis 3. Decennium des Lebens bildet. Die besprochenen Hygrome lassen sich nur durch ihre Lage als solche erkennen, und der Echinococcus hat neben seiner eigenthümlich höckerigen Form ein besonderes Kennzeichen in der Art des Wachsthums, dem jahrelangen Stillstand und dem dann folgenden raschen Wachsthum. Die Gefässgeschwülste sind an den schon berührten Eigenthümlichkeiten meist leicht zu erkennen; die Möglichkeit, durch Compression ihren Inhalt zu entleeren, giebt für venöse wie arterielle ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal ab, und für das Aneurysma bleibt die Pulsation, sowie das Geräusch ein gutes Zeichen. Freilich können sowohl für harte als für weiche Geschwülste, welche auf dem Gefäss aufliegen, Schwierigkeiten durch die mitgetheilte Pulsation entstehen, aber hier fehlt das Geräusch, und wenn man die Betastung der Geschwülste nicht in senkrechter, sondern in horizontaler Richtung zur Arterie vornimmt, auch die Pulsation.

Die multiloculären Cysten sind theils angeboren, in seltenen Fällen erworben. Sie stellen bald sehr prall gespannte, bald deutlich fluctuirende, bald mehr weiche Tumoren dar. Die angeborenen sind, ob hart oder weich, meist nicht leicht mit irgend einem anderen Tumor zu verwechseln. Bei den erworbenen Formen können die harten für multiple Drüsengeschwulst imponiren, die weichen gleichen zuweilen beim Anfühlen täuschend einem Lipom. Immerhin

wird, sowohl im ersten als im zweiten Fall, die Diagnose sich leicht machen lassen, da Drüsentumoren doch selten eine so compacte höckerige und zugleich verschiebbare Geschwulst machen, und gegen den Irrthum der Verwechselung mit Lipom schützt schon das so ausserordentlich seltene Vorkommen dieser Geschwulst in den tieferen Schichten der Gewebe am Vorderhals. Sollte ein Zweifel bestehen bleiben, so würde auch hier die explorative Punction in der unschuldigsten Weise die Frage lösen.

Was die festen Geschwülste des Halses betrifft, so hat die Diagnose für die bei Scrophulose auftretende Drüsenschwellung keine Schwierigkeit. Das Auftreten von Drüsengeschwulst nach leichter Reizung, das Vorhandensein von zunächst mobiler, später bei eintretendem Erweichungsprocesse und hinzukommender Periadenitis mit der Kapsel und der Haut verwachsender Geschwulst, das gleichzeitige Vorhandensein von Abscessen, von Fisteln mit Hautunterminirung und Vernarbung, schliesslich der scrophulöse Habitus, das sind alles Zeichen, welche die Diagnose nicht zweifelhaft lassen.

Ebenso ist die Diagnose des einfach hyperplastischen Lymphomes keinen Schwierigkeiten unterworfen. Die Verschiebbarkeit des sich nur in mässigen Grenzen vergrössernden Knotens bei dem sonst gesunden Individuum garantiren hinlänglich die Diagnose. Ob die unter solchem Bilde auftretenden Geschwülste sich histologisch als Drüsentuberkel erweisen, das kann man ihnen vor der Operation nicht ansehen. Wenn dagegen lange Zeit stationäre verschiebbare Knoten neben verwachsenen verkästen Drüsen vorhanden sind, so wird man immer ziemlich sicher gehen in der Annahme, dass sich im degenerirten Gewebe der Drüse miliare Knötchen finden.

Die leucaemischen Tumoren sehen einzeln genommen den einfachen Hyperplasieen am ähnlichsten. Die Multiplicität, welche sich rasch entwickelt, das häufige Miterkranken der Milz, die Beschaffenheit des Blutes sichern die Diagnose. Die Untersuchung des Blutes ist besonders wichtig zur Feststellung der Diagnose gegenüber den weichen Formen der metastasirenden Lymphosarcome ohne Leukaemie.

Die Diagnose dieser Formen hat nun überhaupt zuweilen ihre Schwierigkeit, denn nur, wenn die Drüsenknoten rasch wachsen, mit der Umgebung verwachsen, dieselbe in das Bereich der Entartung hineinziehen, sind sie sofort als solche zu erkennen, während solche die in mässigen Grenzen der Vergrösserung bleiben, so lang das der Fall ist, recht wohl mit den gutartigen multiplen Lymphomen, mit Drüsentuberkeln im obigen Sinne verwechselt werden können.

Die malignen Formen des Lymphosarkoms kennzeichnen sich eben hinlänglich durch das äusserst acute Wachsthum der Geschwülste, welche meist vermöge ihres Zellenreichthums weich erscheinen und das rasche Ergreifen, das Hineinwachsen in die Nachbargewebe mit Zerstörung derselben, mit Perforation der Haut und eintretendem Zerfall der Geschwulst. Ob aber eine derartige Geschwulst, wie es häufig der Fall ist, mit den Gefässen in enger Berührung ist oder nicht, ob sie besonders die Jugularvenen in sich aufgenommen hat, das ist

meist nur eben wegen der Häufigkeit dieses Ereignisses bei den sogenannten Sarcomen der Gefässscheide anzunehmen, nur selten aus der collateralen Erweiterung oberflächlicher Venen mit einiger Sicherheit zu erschliessen. Sie unterscheiden sich nur schliesslich durch ihre Verschiebbarkeit von den aus der Tiefe von der Wirbelsäule gegen die Oberfläche gewachsenen malignen Geschwülsten.

§ 51. Die Prognose der monoloculären Cysten, wie der Atherome, der serösen Cysten ist im Allgemeinen eine günstige. Sie sind, wie wir sehen werden, verschiedenen therapeutischen Eingriffen zugänglich, und die Gefahr derselben ist keine sehr grosse. Ebenso sind auch, nach den wenigen Fällen zu urtheilen, die Verhältnisse für die Operation des Echinococcus am Halse keine schlimmen. Der multiloculäre Cystentumor am Halse der Neugeborenen war bis jetzt fast stets ein zum schliesslichen Tod des Individuum führendes Leiden, eine wirklich allgemein brauchbare Methode der Behandlung dieses Leidens existirt nicht.

Von den verschiedenen Hyperplasieen der Halsdrüse stellen manche einen blossen Schönheitsfehler dar, während von anderen noch nicht festgestellt ist, ob sie als dem Organismus ganz unschädliche Geschwülste betrachtet werden dürfen. Ich meine die der Scrophulose angehörigen, zum käsigen Zerfall tendirenden Drüsen. Die Resultate unserer Impfversuche haben für die Tuberculose gelehrt, dass die Anwesenheit von käsigen Massen wahrscheinlich für den Organismus nicht gleichgültig ist, insofern als jeder käsige Heerd unter günstigen, der Impfung ähnlichen Bedingungen, eine Infection des Körpers mit allgemeiner Miliartuberculose hervorrufen kann.

Die leukämischen und die multiplen, metastasirenden Lymphome sind kein Object der chirurgischen Behandlung, aber ihre Prognose ist schlecht: die mit ihrem Wachsthum eintretende Kachexie tödtet die Kranken.

Schliesslich ist das maligne Lymphosarcom eine Krankheit, deren Prognose nicht immer vorher mit absoluter Bestimmtheit zu machen ist. Die häufigen Verwachsungen der Geschwulst mit den Gefässscheiden machen die gründliche Operation oft sehr schwierig, und das Einwachsen der Geschwulst in die Gewebe macht, dass die Operation zuweilen sehr erhebliche Eingriffe erfordert. Dazu kommt die Gefahr des localen Recidivs mit der Metastase. Trotzdem kommt bei jugendlichen Personen öfter, wenn auch ein grosser Theil der angedeuteten schlimmen Verhältnisse da war, eine bleibende Heilung zu Stande.

Die Behandlung der Halsgeschwülste.

§ 52. Die Behandlung der monoloculären Cysten kann durch die Exstirpation des Tumors oder durch die Entleerung der Flüssigkeit mit dem Troicar und nachfolgender Jodinjection ausgeführt werden.

Es bedarf wohl keiner weiteren Ausführung, dass die Exstirpation das sichere, aber auch das gefährlichere Verfahren ist. Allen

den Versicherungen von der verhältnissmässig gefahrlosen Exstirpation der Atheromcysten des Halses halten wir die unwiderlegliche Thatsache entgegen, dass es in einem inficirten Hospital nicht gleichgültig sein kann, ob man eine Wunde in einem tiefen Bindegewebsraum, in welchem noch dazu eine der grössten Körpervenen gelegen ist, freilegt.

Wenn nun die Jodinjection wirklich gefahrloser ist, so fragt es sich, ob das Verfahren andererseits hinlänglich sicher ist, um ausgedehnte Anwendung zu finden.

Unzweifelhaft soll es für die Cysten mit serösem Inhalt, zumal wenn sie sehr gross sind, das normale Verfahren sein, und es ist die Frage, ob nicht auch für die Atheromcysten. Ein halb Dutzend durch die Injection geheilte Fälle aus der Esmarch'schen Klinik und zwei aus meiner eigenen liefern den Beweis, dass das Verfahren mit Erfolg geübt werden kann, wenn auch zugegeben werden muss, dass nach Jodinjection festere Verwachsungen der Cyste mit der Umgebung eintreten, welche eine spätere Exstirpation erschweren. Will man überhaupt durch Jodinjection in Fällen von Atherom etwas erreichen, so muss man sich starker Tinctur in reichlicher Menge bedienen und vor der Injection die Cyste durch das Troicarrohr mit starker Carbollösung ausspülen, damit möglichst viel Epidermisbrei von der Innenfläche des Sackes entfernt wird. So unsicher wie in manchen Fällen die Diagnose, bleibt bis jetzt auch bei der geringen Erfahrung in dieser Richtung die Therapie der Blutcysten. Zuweilen verschwanden sie nach einfacher Punktion, in anderen Fällen rief diese oder die damit verbundene Jodinjection schwere Symptome hervor, welche zuweilen zum Tode führten.

Für die multiloculären Cysten der Kinder haben wir kein erprobtes Verfahren. Das Anschneiden und Ausschneiden von Stücken der Wand hat zuweilen gerade die getroffenen Cysten zur Verödung gebracht, ein andermal Eiterung bedingt. Noch bedenklicher in dieser Richtung ist das Haarseil. Die Einspritzung von Jodtinctur ist deshalb nicht ausführbar, weil man mit der Tinctur nicht an sämmtliche Cysten kommen kann. Gefährlich ist bei sehr weiter Verbreitung die Exstirpation, und sie wird, wenn die Cysten sich so in die Gewebe verbreiten, wie oben beschrieben wurde, auch kaum ausführbar sein.

Bei einem im Mannesalter entstandenen Cystom gelang mir dagegen die Exstirpation des grossen in der Supraclaviculargegend sitzenden Tumors sehr leicht, und ich würde für ähnliche Fälle das Verfahren wieder wählen.

Für Kinder erscheint die partielle Excision, bei grösseren Tumoren die Punction und Jodinjection immerhin noch das beste Verfahren.

Bei der Behandlung der verschiedenen hyperplastischen Tumoren versucht man erst die äussere Application von Tinctur. jod., von Jodsalbe, zuweilen die innere von Kal. jodat., Ferr. jod., von Leberthran. Auch durch Druck lassen sich die Geschwülste zuweilen zur Rückbildung bringen.

Für die einfachen Lymphome ist meist die Frage, ob Operation oder nicht eine solche, welche von dem Grad der Entstellung des mit dem Tumor Behafteten abhängig ist. Im Ganzen ist die Operation der Lymphome und der gutartigen Lymphosarcome von mässiger Grösse eine verhältnissmässig unschuldige und leichte. Bei dem Fehlen von periadenitischen Verwachsungen löst sich die Drüse leicht aus der angeschnittenen Kapsel, man kann sie mit dem Finger, den geschlossenen Branchen einer Cooper'schen Scheere, mit dem Scalpellstiel meist leicht emporheben und mit den Fingern entfernen.

Nachdem die Lehre von der Entstehung der Tuberculose aus einem käsigen Heerd Eingang gefunden hatte, war die Entfernung käsiger Drüsen eine nothwendige Consequenz dieser Lehre. Man entfernte also die scrophulösen, zur Verkäsung tendirenden Drüsen in der Idee, die Menschen dadurch vor dem Eintritt von Tuberkulose zu bewahren. Diese Praxis ist gewiss für die meisten Fälle um so mehr beizubehalten, als solche Drüsen gar häufig zu lang dauernder Eiterung und schliesslich zur Entstehung hässlicher Narben Anlass geben. Durch den Nachweis von massenhaften Tuberkeln, sowohl in den verkästen als auch in einer grossen Anzahl von Drüsen, welche man früher als einfache Lymphome auffasste, ist nun die Frage der Operation in ein neues Stadium getreten. Wir haben bis jetzt keine Ahnung davon, ob von den Drüsengeschwülsten aus, welche sich histologisch als „Tuberkel" charakterisiren, immer eine Gefahr für allgemeine Tuberculose erwächst, doch wissen wir wenigstens, dass die Gefahr oft keine sehr grosse ist, indem nicht selten derartige Drüsengeschwülste 20 und mehr Jahre getragen werden, ohne dass allgemeine Tuberculose eintritt. Für die Geschwulst an sich wird aber durch das Vorhandensein der Tuberkel eine gewisse locale Malignität begründet. Lymphome mit miliaren Knötchen sind, wie es scheint, medicamentöser Behandlung nicht zugänglich. Somit ist denn auch bis jetzt noch nicht mit absoluter Bestimmtheit zu sagen, ob die Anwesenheit miliarer Tuberkel in degenerirter Drüse mit Nothwendigkeit die Exstirpation indicirt. Doch ist schon die Thatsache der Unzugänglichkeit dieser Geschwülste für medicamentöse Behandlung, bei der relativen Ungefährlichkeit der Operation, ein Grund zu operativem Verfahren, welches aber aus den soeben angeführten Gründen nicht etwa auf alle, auch die kleinsten derartigen Geschwülste ausgedehnt zu werden braucht. Oft ist den hyperplastischen Drüsen überhaupt nicht anzusehen, ob sie Drüsentuberkel enthalten.

Die Entfernung der scrophulösen Hyperplasieen wird erst schwieriger, wenn der käsige Zerfall zu erheblichen periadenitischen Verwachsungen geführt hat. Abgesehen von solchen Verhältnissen lösen sie sich gleich den einfachen Lymphomen.

Die Exstirpation der malignen, raschwachsenden Lymphosarcome muss immer vorgenommen werden, wenn die Krankheit noch nicht zu weit fortgeschritten, sich über den Hals, besonders in der Tiefe ausgedehnt hat. Bei einem Theil der Patienten erreicht man dauernde

Heilung, andere befreit man für einige Zeit von ihren Leiden. Eine Anzahl freilich erliegt der eingreifenden Operation. Gerade für ganz schlimme Fälle, welche der Operation nicht mehr zugänglich sind, hat man in der letzten Zeit begonnen in der Anwendung der Elektrolyse wie in der parenchymatösen Injection Heilmittel zu suchen. Besonders durch letzteres Verfahren, durch die Injection der Tinct. Fowleri, wurden öfter, wenn auch, wie es scheint, nur vorübergehende Erfolge erreicht (Czerny, Billroth's Klinik). Die Carcinome des Halses kommen, abgesehen von den Schilddrüsen und den Hautcarcinomen, selten zur Operation, da bei den secundären der ursprüngliche Krankheitsheerd oft nicht zu entfernen ist.

Die Ausführung der Geschwulstexstirpationen am Halse.

§ 53. Am Halse, wo auf kleinen Raum so viele anatomisch wichtige Theile zusammengedrängt sind, ist die Exstirpation der tiefen Geschwülste eine Operation, welche nur bei genauer Kenntniss dieser Theile und bei gehöriger Würdigung der Gefahren, welche die Verletzung derselben herbeiführen kann, gemacht werden sollte. Die Chirurgen haben sich denn auch der Technik dieser Operation mit Vorliebe angenommen, und so knüpfen sich die Vorschriften, welche man geben kann, an die Namen von Dieffenbach, Langenbeck u. A. m.

Diese Regeln gelten nicht nur für die eben besprochenen, sondern auch für eine Reihe anderweitiger in den Raum, welchen wir betrachten, hineinwachsender Geschwülste der Schilddrüse, der Parotis, der Submaxillardrüse u. s. w.

Die bei der Operation derartiger Geschwülste unmittelbar drohenden Gefahren sind im Wesentlichen auf die Verletzung von Blutgefässen zurückzuführen. Verletzung einer Anzahl kleiner arterieller Gefässe, Verletzung der Jugularis, der Carotis mit tödtlicher Blutung, Venen-Verletzung mit tödtlichem Lufteintritt, das sind die Gefahren, welche wir vermeiden müssen.

Wir wollen die Methode der Operation von dem Hautschnitt bis zur Vollendung der Exstirpation verfolgen.

1. Hautschnitt. Für die kleineren beweglichen Cystengeschwülste, wie für die scrophulösen und hyperplastischen Lymphome, genügt meist ein einfacher Längs- oder ein etwas schief von oben aussen nach unten innen verlaufender Schnitt. Für grössere Cysten wird dieser bald vor, bald hinter dem Kopfnicker, bald auch, wie Dieffenbach will, an diesen beiden Stellen zugleich geführt. Ob es jemals nöthig sein wird, gerade bei Cysten den Kopfnicker, welcher sich ja über die Geschwulst verziehen lässt, zu durchschneiden, scheint mir zu bezweifeln. Für grössere Geschwülste genügt die eben angegebene einfache Schnittführung nicht. Schon der Längsschnitt muss die Geschwulst beträchtlich überragen, wenn man die Enden derselben, an welchen die Gefässe ein und austreten, übersehen will, aber oft handelt es sich

darum seitlich recht viel Platz zu gewinnen. Dann kann einmal Langenbeck's stehende Ellipse mit Excision der Haut, oder der von ihm angegebene Lappenschnitt mit oberer Basis indicirt sein. Dieffenbach's Kreuzschnitt schafft zwar Raum, legt sich aber nach der Operation nicht so zweckmässig über die grosse Wunde hin.

Finden sich nach Durchschneidung der Haut zahlreiche und grosse Venen, so empfiehlt sich doppelte Unterbindung vor der Durchschneidung.

Nach Durchschneidung von Haut und subcutaner Fascie lässt sich der grössere Theil der oberflächlichen Geschwülste, besonders das Lymphom, leicht aus ihrer Kapsel nach Eröffnung derselben stumpf mit den Fingern, mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere auslösen. Ist die Geschwulst tiefer gelegen, befürchtet man einen Zusammenhang derselben mit den tiefen Gefässen, so ist das ganze Verfahren danach einzurichten.

2. Dupuytren empfahl, die Exstirpation derartiger tiefer Geschwülste an der von den grossen Gefässen entferntesten Stelle zu beginnen und sie so zu lösen, dass man allmählig den Verwachsungsstellen nahe kommt und diese abtrennt. Ein solches Vorgehen ist gewiss für eine Reihe von in lockerer Verbindung mit den Gefässscheiden befindlichen Tumoren wie den meisten Cysten ganz entsprechend, während für alle die Geschwülste, welche inniger mit den Gefässen verwachsen sind, welche die Gefässe dislocirt, durchwachsen, haben gewiss Langenbeck's Methode: die vorläufige Bloslegung des centralen Theils der Gefässstämme, vorzuziehen ist.

Finden sich dann die Gefässe nicht verwachsen, so lässt man die Stämme ruhig liegen und löst die Geschwulst ab. Sind sie verwachsen, so löst man sie nach Oeffnung der Scheide; gehen die Gefässe durch die Geschwulst hindurch, oder sind sie gar von der Geschwulst zerstört, so unterbindet man zunächst central, löst dann die Geschwulst und nimmt zuletzt die periphere Unterbindung vor. So kann man die Jugularis allein oder die Carotis mit exstirpiren ohne erhebliche Blutung. Auf jeden Fall hat ein Assistent während der Operation in der Tiefe die Finger am centralen Theil, um sofort bei Verletzung der Vene, der Arterie zu comprimiren und so den momentanen Lufteintritt, die starke Blutung zu verhüten, bis die Gefässe unterbunden werden können.

3. Die Auslösung der Geschwulst selbst in der Tiefe geschieht möglichst wenig mit dem Messer, hier sucht man stumpf oder mit der Scheere zu arbeiten. Für viele Geschwülste genügt bei der lockeren Verbindung der Kapsel mit den umgebenden Theilen zur Auslösung der Finger, die geschlossene Cooper'sche Scheere. Dabei scheint es zweckmässig, womöglich die Geschwulst in ihrer Totalität zu lösen und auch die Cyste nicht vorher zu eröffnen, weil die Grenze so besser sichtbar und an der intacten Geschwulst besser zu arbeiten ist. Die Trennung der tiefen Gewebe der Muskeln in weniger grosser Tiefe geschieht zwischen zwei Pincetten. In der Tiefe hebt der Finger die Gewebe nahe der Geschwulst und die Branchen der Scheere

gleiten zwischen dem Finger und Tumor an die zu trennenden Theile. Gewebsstränge, innerhalb derer offenbar grosse Gefässe enthalten sind, umgebe man vorläufig unter Führung eines stumpfen geöhrten Hakens mit zwei, oder, wenn das nicht geht, mit einem Faden und durchschneide erst nach vorläufiger Unterbindung. Gerade die grossen Venen, welche durch die Geschwulst hindurchgehen, verrathen nicht immer ihre Anwesenheit durch starke Füllung mit Blut, sie sind oft comprimirt, verengt und blutleer. Hat man die Vene vor der Loslösung central zugebunden, so fallen hier die Gefahren des Lufteintritts fort, wo nicht, so muss man sofort central comprimiren oder zubinden.

Mit Recht vergleicht Langenbeck für schwere Fälle die ganze Operation mit der Herstellung eines feinen anatomischen Präparates, und das anatomische Präparat der Halsgefässe und Nerven kann nicht sauberer aussehen, als die Wunde nach einer wohlgelungenen Geschwulst-Operation an diesem Orte.

Ein Theil der Wunde wird womöglich vereinigt; unten wird offen gelassen. Die Operation und der Verband nach Lister's Verfahren hat mir mehrfach auffallend gute Resultate von Primärheilung fast ohne Fieber ergeben.

V. Die Schilddrüse.

Anatomische Vorbemerkungen.

§ 54. Wir halten es für nöthig, gerade bei der Schilddrüse kurz die anatomischen Verhältnisse (wesentlich nach Henle) zu erörtern, weil sowohl die pathologischen Veränderungen des Organes als auch die Symptomatologie derselben nur so verständlich erscheint.

Die Drüse liegt auf der Vorderseite des Halses im Bereiche des Kehlkopfes und des oberen Theiles der Luftröhre in der Form eines Hufeisens mit dem Mittelstück auf dem obern Theil der Trachea mit den Seitentheilen am Kehlkopf hinauf, zuweilen bis zum Zungenbein ragend. Bald besteht das Organ aus zwei durch kurzfaseriges Bindegewebe in der Mitte verbundene Lappen, bald ist zwischen diese beiden Theile wirklich ein dritter Lappen eingeschaltet. Das Mittelstück des Isthmus liegt dem 2. 3. 4. Knorpel eng an.

Die Seitentheile, Lappen oder Hörner, überragen den Isthmus bedeutend, indem sie seitlich mässig divergirend emporsteigen und sich medianwärts an die Speiseröhre, die Luftröhre, Ring- und Schildknorpelplatte, lateralwärts an die grossen Gefässe anlehnen. Sehr häufig findet sich neben diesen beiden seitlichen noch ein dritter median oder etwas von der Mitte nach links gelagerter Lappen, die Pyramide, das Mittelhorn. Es geht vom oberen Rand des Isthmus aus, wechselt sehr an Grösse und Gestalt und erstreckt sich bald bis zum oberen Rand des Schildknorpels, bald bis zum Zungenbein. Nicht selten finden sich auch kleine Nebenschilddrüsen besonders in der Nähe des Zungenbeins.

Die Drüse ist in ihrer Lage durch verschiedene Theile fixirt. Ueber ihre vordere Fläche verlaufen mehrere Muskeln, wie der Sternothyreoid. und Sternohyoid., der Omohyoid, dem seitlichen Rand legt sich der Kopfnicker an. Nicht selten finden sich eigne, vom Zungenbein oder Schildknorpel in das Bindegewebslager der Drüse übergehende Muskeln.

Die eigentliche Anheftung geschieht durch zum Theil ziemlich kurzfaserige Bindegewebsverbindungen, welche sich mit dem die Drüse einhüllenden Bindegewebe verbinden, und welche besonders derb an dem Isthmustheil zu sein pflegen. Hierher gegen den mittleren Theil, treten einige derbere Bindegewebsstränge zuweilen so scharf hervor, dass man sie als Bänder und zwar als zwei seitliche und ein medianes bezeichnen kann.

Die seitlichen entspringen am unteren Rand des Ringknorpels und enden im Ueberzug der Drüse an der innern Fläche der Seitenlappen. Aeste des durchtretenden Nerv. laryng. und der Arterie gleichen Namens theilen sie in mehrere Schichten. Das mediane Band verläuft von der Vorderfläche der Cartilag. cricoid. oder thyreoidea und von der Aponeurose des Musc. cricothyreoid. zur hinteren Fläche der Drüse.

Ein sehr reiches Gefässnetz umspannt und durchsetzt die Schilddrüse. Vier ständige Arterien: 2 Superiores, 2 Inferiores und eine unständige, die bald aus dem Arcus aortae, bald aus dem Truncus brachiocephalicus stammende Thyreoidea ima führen auf einem Querschnitt, welcher dem der Carotiden des Gehirns gleichkommt, der Drüse Blut zu. Die Arterien selbst zeigen keine groben Anastomosen, sie bleiben getrennte Gefässgebiete und führen ihr Blut einem ebenfalls reichen, sich schliess-

lich zu 6 Stämmen vereinigenden Venennetz zu, von welchen die oberen in die Jugulares, die Mediae in den medialen Umfang der Jugularis interna, von den Inferiores die linke kleine in die Jugularis interna, die rechte grosse in die Vena innominata mündet. Sie geht hervor aus dem die Vorderseite der Luftröhre umkreisenden Plexus venosus thyreoideus

Die von einer eng anliegenden Umhüllungshaut umgebene Drüse ist bekanntlich gelappt. Diese Lappung ist der Ausdruck davon, dass sich von der allgemeinen Hülle aus Scheidewände in das Innere der Substanz erstrecken und so verschieden grosse Läppchen trennen, innerhalb welcher durch den analogen Vorgang wieder die Körner gebildet werden. Diese Körner zerfallen schliesslich in eine Anzahl von Drüsenbläschen verschiedener Grösse (0,005—0 15 Mm.), welche zum Theil durch derbe Bindegewebssepta getrennt sind, zum Theil einander direct berühren.

Virchow sieht die Follikel vielfach als communicirend an. Entsprechend dem Charakter der Blutgefässdrüsen fehlt es diesen Lappen und Läppchen, wie den Bläschen selbst an Ausführungsgängen, im Sonstigen aber hat das Korn einen exquisit adenomatösen Bau. Nach Innen von dem die einzelnen Bläschen scheidenden Bindegewebe kommt eine sehr dünne zarte Membrana propria, welche ein deutliches regelmässiges Epithel trägt. Das Epithel erscheint als einfach geschichtetes, die Zellen sind höher als breit, haben rundlichen Kern und einen oder mehrere Kernkörperchen. Wenn an diesem in der That sogar in ausgezeichneter Regelmässigkeit vorhandenen Epithel gezweifelt wurde, so geschah es wohl deshalb, weil sich schon normalerweise oft im Präparat das Bild verändert und ferner weil pathologische Zustände so oft dieses Bild trüben.

Es entwickeln sich nämlich sowohl spontan, als nach Zusatz von Reagentien, im Innern des Epithels wie auch aus diesem austretend colloide Massen in der Blase und, wie dies unter pathologischen Verhältnissen eintritt und so den acinösen Bau des Körnchens verwischt, werden wir noch zu betrachten haben.

Die Arterien verbreiten sich in den Scheidewänden des Läppchens, dringen aus diesen zwischen die Drüsenbläschen ein, welche sie mit engmaschigen Netzen umspinnen. Die daraus sich bildenden sehr weiten dünnwandigen Venen sollen klappenlos sein und reichlich anastomosiren. Die Lymphgefässe beginnen mit blinden Canälen zwischen den Drüsenbläschen, vereinigen sich rings um die Läppchen zu Maschen und erscheinen als grosse Gefässe an der Oberfläche.

Die Drüse ist beim Erwachsenen 30—60 Gramm schwer, die Höhe der seitlichen Hörner beträgt 5—7 Cm. Ihre grösste Breite misst 3 - 4, ihre Dicke 1,5—2,5 Cm. Die Höhe des Isthmus schwankt zwischen 4 und 20 Mm Bei Frauen soll die Grösse im Durchschnitt erheblicher sein, bei Neugebornen ist die Drüse verhältnissmässig viel grösser als bei Erwachsenen.

Pathologische Anatomie der Schilddrüsengeschwülste*).

§ 55. Die sämmtlichen Veränderungen der Schilddrüse, welche wir unter dem Namen des Kropfes zusammenzufassen pflegen, lassen sich histogenetisch auf eine Hypertrophie des Drüsengewebes zurückführen, welche in ihrer Form meist beeinflusst wird durch die eigenthümliche Tendenz der in den Follikeln enthaltenen Albuminate zum Eingehen einer colloiden Metamorphose.

Schon in der unvergrösserten Drüse finden wir recht oft gewisse Mengen von colloider Substanz, von der es nach Virchow's Auseinandersetzungen höchst wahrscheinlich ist, dass sie durch chemische Einwirkung, welche auf die in den Follikeln enthaltenen Albuminate influirt, zu Stande kommt. Diese Substanz besteht bald aus ganz kleinen, eben noch sichtbaren Körnern, bald aus kirschkern- bis haselnussgrossen Klumpen, von Farbe und Consistenz halbgeronnenem

*) Wesentlich nach Virchow's Schilderung.

Tischlerleim ähnlich. In der bald farblosen, bald gelblich oder blassgrauen, zähen und klebrigen Masse finden sich entweder keine mikroskopischen Bestandtheile, oder Kerne und Zellen eingeschlossen.

Eine solche colloide Degeneration des Eiweissinhaltes der Follikel macht für sich noch keinen Kropf aus, sondern das Wesentlichste, was das Vorhandensein einer solchen Erkrankung begründet, ist die Wucherung der Follikelzellen. Diese vermehren sich durch Theilung, und dadurch, dass die Proliferation der Epithelien im Follikel ungleichmässig vor sich geht, kommt es zur Entstehung von zapfenförmigen Auswüchsen, welche sich, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben, wiederum verästeln, abschnüren und somit zur Bildung neuen Follikulargewebes führen. Treten derartige Veränderungen ein, dann haben wir in der That eine Hyperplasie der Drüsensubstanz, die wirkliche Struma hypertrophica vor uns. Denn es handelt sich nicht nur um eine Vergrösserung der Follikel, sondern auch um eine Vermehrung derselben.

Die soliden Zapfen, welche sich in das Interstitialgewebe einschieben, verästeln sich mehr und mehr, wobei auch das Interstitialgewebe in Reizung gerathen, wuchern und einzelne Zapfen abschnüren kann. Erst später höhlen sich nun diese Zapfen aus und bekommen blasige Beschaffenheit, es kommt zur Struma hyperplastica follicularis.

Der bis dahin geschilderte Vorgang ist entweder allgemein oder auf einzelne Theile der Drüse beschränkt. Erkranken isolirte Theile, so hat die Schwellung natürlich etwas Knolliges, es sind einzelne Knoten von verschiedener Härte, welche aus dem sonst nicht vergrösserten Drüsengewebe hervorragen. Dabei ist zu bemerken, dass nicht selten scheinbar von der Schilddrüse ganz getrennte Knoten sich entwickeln. Ein Theil derselben kommt gewiss auf Rechnung abnormer embryonaler Entwickelungsvorgänge. So entstehen die isolirten Knoten der Pars pyramidalis, so die der zwischen Zungenbein und Schildknorpel, sowie der am hinteren Umfange der Seitenhörner gelegenen accessorischen Schilddrüsen, welche, wenn sie strumös werden, als isolirte Geschwulst imponiren können. Besonders jene am hinteren Umfang der Seitenhörner gelegenen Knoten pflegen sich zuweilen in sehr unangenehmer Weise durch den Druck, welchen sie auf den Oesophagus ausüben, geltend zu machen.

In dem Knoten, welcher die Struma hyperplastica darstellt, finden sich die oben beschriebenen Bestandtheile der Drüse: die Follikel, das Bindegewebe, die Gefässe vertreten. Je nachdem nun bei der weiteren Entwickelung der Geschwulst eine vorwiegende Ausbildung des einen dieser Bestandtheile eintritt, kommt es zur Bildung dreier verschiedener Formen: der follikularen, der fibrösen und vascularen.

Die follikulare Form zeichnet sich durch vorwiegende Ausbildung des follikularen Gewebes aus, während das Stroma sehr in der Entwickelung zurückbleibt. So findet sich denn, falls die Erkrankung auf einen Theil der Drüse beschränkt ist, ein sehr weicher, fast

fluctuirender, auf den Durschnitt gelblichgrauröthlicher Knoten, welcher von dem Nachbargewebe durch eine starke Bindegewebskapsel geschieden und aus dieser leicht auszuschälen ist (Stromeyer's eingesackter Drüsengewebskropf). Die Follikel zeichnen sich häufig durch ein sehr regelmässiges Epithel aus, welches jedoch nicht von langer Dauer ist, sondern gern der Fettmetamorphose anheim fällt. Häufig treten im Innern der Follikel Krystalle auf.

Die fibröse Form. Die Follikel können schliesslich ganz fehlen, oder es bezeichnen nur noch Reste von Körnchen ihre ehemalige Existenz. Das Interstitialgewebe dagegen nimmt mehr und mehr zu. Breite weisse Bindegewebszüge durchziehen das Organ, in den Knoten etabliren sich Herde von derbem Fasergewebe. Offenbar ist die folliculare Hyperplasie der primäre Vorgang, und die jetzt folgende Vermehrung und Induration des interstitiellen Gewebes sind wesentlich entzündlicher Natur. So kann der Knoten überaus fest, bald bläulich, bald weiss werden und in der Peripherie desselben geht die follikuläre Hypertrophie weiter. Nicht selten geht der fibröse Kropf in seiner Entwickelung gerade von dem abgekapselten Drüsenkropf aus, und er hat denn auch oft wie dieser weiche, so entschieden harte, grosslappige, aber auch knotige Formen und befällt meist als partielle Struma ein Horn oder beide Hörner an einer und derselben Stelle.

In den sclerotischen Stellen zeigt das Mikroskop fast homogene Intercellularsubstanz mit netzförmigen Zeichnungen in grösseren und kleineren Maschenzügen. Das Ganze, mit Essigsäure behandelt, klärt sich und lässt kleine längliche Kerne zurück. So entsteht ein Bild, welches dem der Seminularknorpel im Kniegelenke sehr ähnlich sieht. Die Follikel fehlen oder sie sind sehr spärlich vertreten, meist als kleine Fettkörnchenhaufen. Nach aussen werden sie deutlich und bilden zuweilen ganz lange schmale geradlinig fortlaufende fast canalförmige Züge. Gallerte fehlt, wohl aber entwickeln sich peripher zuweilen Cysten und in diesem cystischen Theil sind auch reichlichere Gefässe hier und da mit hämorrhagischen Einsprengungen.

Die eben beschriebene Form wird von älteren Autoren als Struma scirrhosa bezeichnet und sie erhielt durch Walter den Begriff des Krebses. Erst Albers stellte den Faserkropf als eine bestimmte Form auf.

Die vasculäre Form. Auf den grossen Blut- und Gefässreichthum der Schilddrüse haben wir oben hingewiesen. Die Gefässe machen die raschen Vergrösserungen des Organes — wir erinnern nur an die menstruelle Schwellung u. dgl. m. — begreiflich. Derartige nur auf Schwankungen im Blutgehalt zu reducirende Schwellungen gehören aber noch nicht zum Kropf, zu ihm gehört folliculäre Wucherung, und die Gefässausdehnung ist nur eine besondere Ausstattung des Kropfes (Struma angiectodes). Diese Ausstattung kann nun in sehr differenten Grenzen schwanken, und nur dann, wenn die Gefässe erheblich überwiegend sind, ist wohl der Name des „Gefässkropfes" gestattet.

Nun sind bald mehr die Arterien, bald mehr die Venen vorwiegend entwickelt. Walther's Struma aneurysmatica bezeichnet eben eine gleichmässige Ausdehnung der Arterien und zwar noch besonders die der ausserhalb der Drüse gelegenen Abschnitte. Die Arterien haben einen stark geschlängelten Lauf und winden sich in das Parenchym hinein, oft mit entschieden korkzieherartiger Bahn. So entspricht denn das Verhalten der Gefässe dem, wie man es sonst als Aneurysma cirsoides bezeichnet. Während die kleinen Arterien und Capillaren nur wenig Theil nehmen, sind die Venen, besonders die ausserhalb des Parenchyms gelegenen, oft colossal erweitert. Aber nie fehlt dabei ein deutlicher Drüsenkopf.

Weit häufiger sind die Venen im Kropf erweitert (Struma varicosa); besonders complicirt diese Venenerweiterung sehr oft die weicheren Formen des follikulären Kropfes. Hier tritt Varicosität der kleinen Venen im Innern der Knoten ein, die Venen bekommen allerhand blasige, sackige Buchten und erstreckt sich ein solcher Zustand der Gefässe bald allgemein über die ganze Drüse, bald auf einen isolirten Knoten. Nicht selten sind dabei denn auch die äusseren Venen erweitert und geschlängelt.

Zu erwähnen ist hier noch die amyloide Form des Kropfes. Sie ist immer secundärer Art, indem in einem praeexistirenden Kropfknoten von den daselbst reichlich vorhandenen Gefässen die amyloide Degeneration ausgeht und zuweilen zu ganz entschieden wachsartigen Knoten führt.

Wir müssen jetzt nochmals auf die Eigenthümlichkeit in der Entwickelung der Struma zurückkommen, welche sich auf die Neigung zu Ablagerung von Gallerte bezieht. Diese Neigung kann entweder sehr stark vorhanden sein, und es kommt bei sehr reichlichen Gallertmassen zu der Form von Hypertrophie, welche man als Struma gelatinosa, lymphatica oder colloides bezeichnet, oder diese Neigung tritt in den Hintergrund, es kommt zur fettigen Metamorphose mit Resorption, zu Induration oder zur Cystenbildung.

Die Struma gelatinosa liefert die grossen gleichmässigen Anschwellungen mit glatter Oberfläche. Die Hörner und der Isthmus vergrössern sich in gleichmässigem Wachsthum und umgeben die Trachea, den Larynx, wenn auch auf der andern Seite gelatinöse Entartung einzelner Knoten nicht ausgeschlossen ist. Bei Neugeborenen und Kindern kommt sie nicht vor.

Die meist langsam entstehende Geschwulst fühlt sich von aussen derb, zuweilen teigig an. Der Durchschnitt zeigt im Allgemeinen den Bau der Drüse mit seinen Lappen erhalten, nur sind die Körner erheblich grösser, viele grössere und kleinere Räume mit gelblicher, klebriger Gallerte gefüllt. Die Form der Läppchen und Follikel ist natürlich sehr verschieden und sie wird noch dadurch verändert, dass bei zunehmendem Wachsthum, bei zunehmender Vermehrung der Gallerte das Zwischengewebe, die Gefässe in Folge des Druckes allmählig zum Schwinden gebracht und somit eine Vereinigung einer ganzen Anzahl von Follikelräumen zu einem Einzigen herbeigeführt werden,

aus der Struma gelatinosa eine Struma cystica entstehen kann. Schliesslich können selbst die Lappensepta atrophiren, der ganze Knoten zur Cyste werden.

Die Gallertmasse erweicht meist früher oder später von den Rändern und bildet eine schlüpfrige, eiweissreiche Flüssigkeit, welche alle Eigenthümlichkeiten einer concentrirten Natronalbuminat-Lösung hat. Nun kommt es namentlich bei varicösen Formen zu Haemorrhagien der Wandungen, und das Blut mischt sich mit der Flüssigkeit in den allerverschiedensten Formen. Das Blut kann gerinnen und später zu bald eiterartiger, bald gelblicher, bräunlicher, schmieriger Substanz zerfallen, oder es mischt sich mit der Flüssigkeit direct und färbt sie bald bräunlich, bald schwärzlich, während sich das Hämatin zersetzt und zum Theil in Gallenfarbstoff übergeht. Aus den noch vorhandenen Zellen, welche in der Zeit der Fettmetamorphose anheimfielen, wird dann das Fett frei und es scheidet sich crystallinisches Cholestearin ab, zuweilen so reichlich, dass eine ganze Cyste mit Cholestearinbrei gefüllt erscheint.

Wenn wir somit sehen, dass die cystische Form des Kropfes häufig aus der gelatinösen sich entwickelt, so ist dies doch durchaus nicht immer der Fall. Die Follikel können sich auch ausdehnen, indem sich in ihnen eine eiweissartige Flüssigkeit anhäuft, während die Zellen der fetten Degeneration anheimfallen. So kommt es denn auch hier zum Schwinden des Interstitialgewebes und zur Bildung von grösseren, aus zusammengeflossenen Follikeln bestehenden Räumen, innerhalb welcher dann die Extravasationsvorgänge in der oben geschilderten Art auftreten können.

Wenn die Entwickelung der Struma in knotiger Form vor sich ging, so kann eine ganze Reihe der besprochenen Veränderungen gleichzeitig zur Beobachtung kommen. Zunächst kommt es nicht selten zur multiplen Cystenentwickelung, zu einer Struma multilocularis, indem sich an verschiedenen Stellen einzelne grössere und kleinere, bald glattwandige, bald mit Ausbuchtungen versehene Höhlen bilden. Aber in diesen bis dahin getrennten Höhlen können die Zwischenwände schwinden, und so entsteht eine einzige grosse Höhle. Doch vergrössern sich die Cysten nicht nur auf diesem, sondern auch auf dem Wege der Secretion der Wandungen, welche bald mehr serös, bald mehr haemorrhagisch erscheint und die rasche Füllung nach Punktionen erklärt. Daher liefert denn auch der Cystenkropf die colossalen Geschwülste, welche zuweilen bis über die Brust weit hinunterhängen.

Es bleibt uns noch übrig, auf einzelne Veränderungen in der Wand der Cystenkröpfe hinzuweisen.

Bei älteren Cysten findet man öfter auffallend derbe Wandungen, und die Cysten im Faserkropf sind schon im Beginn ausgezeichnet durch diese derbe Beschaffenheit der Wandung. Die Vorgänge, welche zu diesen Veränderungen führen, sind entzündlicher Art und im Ganzen den im fibrösen Kropf beobachteten oben beschriebenen identisch. In Folge von entzündlichen Reizungen kommt es zu der allmählichen Bildung

zahlreicher Blätter von geschichtetem Bindegewebe, in welchen Gefässlumina und zahlreiche comprimirte Follikel nachweisbar sind*).

Von der Wandung selbst aus beobachtet man zuweilen Auswüchse in den Hohlraum, welche wiederum Drüsengewebe in allen möglichen Veränderungen bis zur Cystenbildung enthalten. Diese Auswüchse sind bald als neugebildetes Gewebe (Rokytansky), bald als stehengebliebene Theile des alten nicht cystisch veränderten angesehen worden. Durch den Vorgang kann es dazu kommen, dass in einer Cyste eine oder mehrere kleine Cysten oder ein wandständiger parenchymatöser Knoten vorhanden ist.

§ 56. Die Geschwulst, welche wir als Kropf bezeichnen, kann spontan oder nach Application von Medikamenten verschwinden, es tritt eine Resolution ein, wobei neben allmählicher Auflösung der festen Theile eine Resorption der flüssigen eintritt. Dieser Ausgang wird am leichtesten bei einem einfach follikulär-hyperplastischen Kropf eintreten.

In anderen Fällen tritt eine Verkalkung oder Verknöcherung im Kropfknoten ein, es kommt zu einer Struma ossea.

Die Verkalkung ist ein Vorgang, welcher wesentlich das Zwischengewebe, nicht selten allerdings auch gleichzeitig die Gefässe betrifft. Sie kommt sowohl in den Wänden von Cysten, als auch in der fibrösen Form vor. Somit sieht man einmal Cysten mit knöcherner Schale, ein andermal Knoten, welche gleichsam ein knöchernes Gerüst haben. Bei der Verknöcherung der fibrösen Knoten ist fast nie der ganze Knochen befallen. Die Ablagerung der Kalksalze geht in dem fibrösen und sclerotischen Theile vor sich und zwar zuerst in feinen Körnern, sodann ganz homogen und so kann die Masse sehr compact werden. Trotzdem ist es in der That kein eigentlicher Knochen, sondern eine gleichmässige Verkalkung mit undeutlichen rundlichen und zackigen Figuren von sehr geringem Zusammenhang. Gefässe und Gefässcanäle, sowie entwickelte Knochenkörperchen fehlen.

Auch der amyloide Kropf kann verkalken und zwar so, dass die Veränderung von den Gefässen aus beginnt.

Wenn wir von entzündlichen Processen im Kropf reden, so schliessen wir hierbei die chronisch interstitiellen Processe, welche zur entzündlichen Sclerose des Interstitialgewebes, sowie des um die Cysten gelegenen Gewebes führen, aus, wohl aber gedenken wir der acut eitrigen Entzündung im Kropf, der Struma inflammatoria acuta. Diese kommt mit rascher Schwellung zuweilen nach Verletzung, zuweilen ohne deutliche Ursache bei den verschiedensten Formen des Kropfes vor. Aber nicht immer geht die Krankheit in Eiterung über, sondern es kommt offenbar sowohl in Cysten, als auch in der follikularen Struma vor, dass es sich nur um einen acuten Erguss in die Hohlräume han-

*) Solche Cysten sind für jegliche Therapie ausser der Exstirpation nicht wohl geeignet.

delt. Auch in der nicht hyperplastischen Kropfdrüse kommen zuweilen Abscesse vor, welche sich von dem interstitiellen Gewebe aus entwickeln. Höchst selten aber sind anderweitige Geschwülste, doch kommt es zuweilen zu der Entwickelung eines wirklichen Carcinoms, sei es primär oder metastatisch, bald von der gesunden, bald von der hyperplastischen Drüse aus, oder es bildet sich ein Sarcom vom interstitiellen Gewebe. Das noch seltnere Vorkommen von Echinococcen in der Substanz der Drüse sei hier schliesslich noch erwähnt.

Symptome des Kropfes.

§ 57. Wir wollen von der Besprechung der Entzündung der Kropfdrüse absehen, indem wir auf den Abschnitt über die entzündlichen Processe am Halse verweisen. Die acuten Abscesse machen leicht Senkungen im antevisceralen Raum nach dem Thorax hin, während die chronischen meist, nachdem sie sich bis zum Zungenbein ausgedehnt haben, nach aussen perforiren. Die acute Thyreoideitis, von welcher wir oben sprachen, ruft unter Umständen alle die Erscheinungen von Druck, welche wir noch zu besprechen haben, in rapider Weise hervor.

In Gegenden, wo der Kropf endemisch ist, kann man die Erfahrung machen, dass derselbe in sehr vielen Fällen ausser dem durch die Geschwulst herbeigeführten Schönheitsfehler überhaupt keine Symptome macht. In solchen Fällen können wir uns also nur durch das Gesicht von der Schwellung des Halses in der Schilddrüsengegend, durch das Gefühl von der allgemeinen oder circumscripten Schwellung in der noch zu besprechenden Weise überzeugen. Immerhin ist die Neubildung nicht jedesmal eine für den Träger so gleichgültige, sondern in einer anderen Reihe von Fällen treten Nachtheile ein, welche eben durch die oben beschriebene topographische Lage der Schilddrüse herbeigeführt werden. Begreiflicher Weise sind es wesentlich durch den Druck auf benachbarte Organe bedingte Störungen.

Wie eine Klammer umfasst die Schilddrüse den Larynx, die Trachea und einen Theil des Oesophagus, letzteren allerdings nur von der Seite oder unter besonderen Umständen von der Hinterfläche. So ist es denn begreiflich, dass die Passageerschwerungen in beiden Röhren zu verhältnissmässig häufigen Ereignissen beim Kropf gehören, und es bleibt uns nur festzustellen, warum die Druckerscheinungen in einzelnen Fällen auftreten, während sie in vielen anderen vollständig ausbleiben.

Wenn eine Schilddrüse in gleichmässiger Form um die Trachea und den Oesophagus herumwächst, so ist es begreiflich, dass bei einer derartigen nach dem Centrum hin gehenden Vergrösserung der Raum für die genannten Organe verkleinert, und sie somit gezwungen werden, auf Kosten ihres Lumens einen geringeren Raum einzunehmen. Dies Verhältniss ist in der That zuweilen beim congenitalen oder gelatinösen Kropf beobachtet worden, im Ganzen aber findet es sich

doch ziemlich selten, denn meist ist der Ring vom Kropfgewebe hinten nicht geschlossen, oder es sind nur die eine Seite treffende Schwellungen, welche Stenose machen. Wie kommt hier die Stenose zu Stande? Wir wissen, dass, wenn eine Geschwulst von einer Seite gegen den Kehlkopf, die Trachea anwächst, diese Organe sich zunächst lange dem Druck entziehen dadurch, dass sie seitlich ausweichen, während eine Geschwulst, welche auf der vorderen Seite der Organe wächst, auch wieder die Trachea nicht comprimirt, indem sich der Tumor wesentlich nach aussen vergrössert. Soll also bei nicht peripherem Druck eine Stenose der Organe entstehen, so muss das seitliche Ausweichen durch irgend besondere mechanische Umstände unmöglich gemacht sein. Nehmen wir an, dass keine gleichmässige Schwellung des Isthmus und beider Hörner eintritt, so wird es von besonderen Umständen der Muskeln und der Trachea abhängen, ob der Kropf comprimirend wirkt oder nicht. Sind die Muskeln schlaff, lang, so kann sich der Kropf nach aussen hin entwickeln, sind sie dagegen kurz und gespannt, so drängt sich die Geschwulstmasse gleichsam zwischen die gespannten Muskeln und die Trachea hinein und presst dieselbe, da sie nicht seitlich ausweichen kann, nach hinten gegen die Wirbelsäule.

Ein andermal sind es statt der Muskeln starre Knochenwände, welche den Druck der Geschwulstmasse auf die Organe herbeiführen. So schiebt sich bei dem substernalen Kropf das Mittelstück unter das Sternum und plattet die Trachea, welche hier nicht ausweichen kann, gegen die Wirbelsäule ab oder ein seitlicher Knoten schiebt sich hinter das Schlüsselbein, und in ähnlicher Weise kann es sogar bei der Struma congenita vorkommen, dass sich die Hörner der submaxillaren Form des Kropfes gegen die Kiefer anstemmen und dadurch eine Compression des Larynx herbeiführen. Aber wohl am häufigsten kommt es zu lateraler Compression der Trachea durch einen indurirten cystischen oder verkalkten Knoten oder durch doppelseitige harte Schwellung. Durch solchen seitlichen Druck wird die Trachea in ihrer Röhrenform verändert, in exquisiten Fällen, wie die Scheide eines Säbels zusammengedrückt. Gerade die cystischen Knoten können nun aber noch Athemstörung in anderer Art herbeiführen, es kann nämlich beim Eintreten entzündlicher Processe in einer Cyste diese nach der Trachea hin durchbrechen, ebenso wie es vorgekommen ist, dass Abscesse neben der Schilddrüse den gleichen Weg nahmen.

Zuweilen sieht man bei Menschen, welche nur eine leichte Schwellung der Schilddrüse haben, ab und zu einmal leichte Veränderungen der Stimme, der Respiration eintreten, welche ohne Zweifel auf Rechnung von Compression der Trachea zu setzen sind. Besonders bei Frauen, während der Menstruation, beobachtet man nicht selten plötzlich auftretende, sehr verlängerte, hörbare Inspiration neben einem eigenthümlich rauhen Husten und bestimmter Modification der Stimme, welche auf Rechnung einer durch die Gefässschwellung während der Menstruation bedingten Vergrösserung der vorhandenen Struma zu setzen ist. Etwas Jodkalium beseitigt die Erscheinung,

wird sie aber nicht beseitigt, so nehmen die Beschwerden allmälig zu, die Inspiration wird mehr und mehr verlängert, tönend, die Stimme rauh, klanglos und ohne Kraft, und ein hinzukommender Bronchialcatarrh kann nun in der acutesten Weise die Symptome der Asphyxie hervorrufen.

In anderen Fällen waren vielleicht bis dahin keine Erscheinungen beobachtet worden, ja vielleicht gar kein Kropf, wie z. B. bei der substernalen Form, und ganz plötzlich tritt die Asphyxie ein, zuweilen mit einer Raschheit, dass jede Hülfe zu spät kommt.

Von geringerer Bedeutung sind die Erscheinungen der ösophagalen Stenose. Sie erreichen selten die Höhe, dass sie lebensgefährlich werden, obwohl auch derartige Fälle bekannt sind. Oft werden Schlingbeschwerden, das Gefühl eines Bissen im Halse, angegeben, und es kann auch hier sowohl die ringförmige Schwellung der Drüse sein, welche die Beschwerden bewirkt, als die Schwellung eines seitlichen Knotens. Besonders die abgeschnürten kleinen Läppchen, welche dem hinteren Umfang der Seitenhörner angehören, führen, falls sie degeneriren, die Erscheinungen im hohen Grade herbei.

Die Gefässerscheinungen können sich nach zwei Richtungen geltend machen; einmal kommt es zu Circulationsstörungen durch Druck auf die Venae jugulares, auf die Carotiden, und besonders ausgesprochen sieht man zuweilen eben die Symptome der venösen Stauung. Die Compression der Carotis kann Anämie des Gehirns bedingen, ein Zustand, dessen Zustandekommen noch erleichtert wird, indem die Arterien der vergrösserten Drüse weit mehr Blut in sich aufnehmen, welches sie somit von den übrigen Aesten der Carotis ableiten.

Auch die Zeichen nervösen Druckes auf Vagus, Sympathicus, Plexus brachialis sind zuweilen beobachtet worden.

§ 58. Wie macht man die Diagnose der verschiedenen Formen von Struma?

Zunächst wissen wir, dass die gewöhnlichen sich gleichmässig über das ganze Gebiet der Drüse ausdehnenden Geschwülste, welche sich meist ziemlich derb, teigig anfühlen, am häufigsten der gelatinösen Form angehören, während die einfach folliculäre Form sich weit seltener über die ganze Drüse ausbreitet.

Nur die bei Neugeborenen beobachteten Formen waren in den meisten Fällen auch über die ganze Drüse verbreitet, obwohl sie am Halse wegen ihrer submaxillaren Lage nicht gefühlt, sondern nur wegen der Asphyxie vermuthet wurden und gehörten nicht den gelatinösen, sondern der gefässreichen folliculären Form an. Ausserdem kommt die einfach folliculare Form, über die ganze Drüse verbreitet, an sich selten vor, und ebenso sind es erst ganz späte Stadien des fibrösen Kropfes, wenn derselbe sich über das ganze Gebiet der Drüse ausgedehnt hat. Somit stellen die meisten anderen Formen Heerdschwellungen in und an der Schilddrüse dar, von welcher die folliculäre Form sich meist als auffallend weicher, mehr runder Knoten präsentirt, während der fibröse Kropf grosslappige sehr

harte Schwellungen liefert. Der Gefässreichthum wird durch die eigenthümliche Form, die Venenausdehnung der Oberfläche, die Ausdehnung der Arterien an der Pulsation erkannt; die letzteren bieten dazu oft Gefässgeräusch dar und verkleinern sich durch Druck. Am schwierigsten bleibt oft die Entscheidung, ob es sich im abnormen Kropfdrüsengewebe um eine Cyste handelt.

Liegt dieselbe tief in dem weichen Drüsengewebe, so ist Fluctuation natürlich nicht deutlich fühlbar. Dann kann man sich öfter durch seitliche Compression des Halses helfen und besonders bei der Form, welche Stromeyer als parenchymatösen Balgkropf bezeichnete, soll eben durch die seitliche Compression des Halses die Flüssigkeit nach der Oberfläche hingedrückt und somit die Fluctuation deutlicher gemacht werden. Bleibt man trotz Allem zweifelhaft, so darf man hier, wenn es sich um Bestimmung der Therapie handelt, wohl zur explorativen Punction greifen, aber auch mit diesem Hülfsmittel ist es nicht absolut sicher, dass man den unter Umständen sehr dicken Cysteninhalt entleert, oder das Blut fliesst zunächst so flott aus der Wunde, dass man im Zweifel bleibt, ob man in einen Hohlraum oder in ein Gefäss eingestochen hat. Auch isolirte Knoten an ungewöhnlichen Gegenden können Zweifel rege machen. So kann ein isolirter Knoten des mittleren Lappens, ein gleicher unter dem Zungenbein, zuweilen unüberwindliche diagnostische Schwierigkeiten bereiten, ebenso wie die Diagnose der isolirten substernalen Schilddrüsenanschwellung zuweilen trotz der hochgradigen Asphyxie nicht gestellt wurde. Hier steigt der Knoten nur zuweilen bei lebhaften Schling- und Athembewegungen empor, und sind also solche Bewegungen zur Sicherstellung der Diagnose nothwendig.

§ 59. Für die Aetiologie des Kropfes scheiden wir mit Virchow die praedisponirenden von den wirklich causalen Momenten. Das jugendliche Alter überhaupt und das Alter der Pubertät beim Weibe insbesondere bietet unstreitig praedisponirende Momente zur Entstehung von Schilddrüsenschwellung. Auch die Schwangerschaftszeit hat dieselben Einflüsse auf die Drüse. Nicht selten werden auch congenitale Schilddrüsenschwellungen, wie wir schon oben beschrieben haben, beobachtet, während die Frage eines wirklich hereditären Kropfes zwar noch nicht sicher gestellt, aber sehr wahrscheinlich ist.

Dahingegen haben wir unzweifelhaft bestimmende causale Momente, welche zur Entstehung von Kropf führen, vor allem endemisch wirkende Ursachen. Wir beobachten in bestimmten, zuweilen sehr engbegrenzten Gegenden das Auftreten von Kropf bei fast allen dort wohnenden Individuen. Unzweifelhaft liegen die Ursachen für die Entstehung der Schwellung hier in den Bodenverhältnissen. Aber es ist noch nicht sichergestellt, welches die specielle Ursache ist. Meist wird das Brunnenwasser angeschuldigt, und zwar soll es bald an bestimmten Substanzen Mangel, bald andere, wie Kalk, Magnesia etc. zuviel enthalten. Auch im Luftgehalt wurde hier oft die Ursache gesucht. Wir wollen darüber hinweggehen, ebenso wie wir auch hier nur auf den eigenthümlichen Umstand hinweisen, dass in manchen

Kropfgegenden gleichzeitig Cretinismus in auffallender Häufigkeit beobachtet wird.

Ueber sonstige Ursachen des Kropfes wissen wir dagegen wenig, ob Traumen, ob Erkältungen die erste Anregung zur Entstehung geben können, lassen wir dahin gestellt.

Die Prognose des Kropfes muss, wie man aus der complicirten Geschichte der Krankheit ersehen wird, eine ziemlich mannigfache sein. Die gewöhnlichen allgemeinen Schilddrüsenschwellungen, wie ein grosser Theil der sich nach aussen entwickelnden partiellen, auch viele der ähnlich wachsenden cystischen Geschwülste bedingen keine Gefahr; sie entstellen nur und werden lästig durch ihre Schwere wie dadurch, dass sie sich in die Kleider nicht schicken wollen. Erst dann, wenn sie die oben beschriebenen Druckerscheinungen hervorrufen, kommt die Gefahr und hier steht die den Luftwegen drohende obenan, wenn auch die Gefahr, der Stenose der Speisewege (siehe bei dem Capitel über Stenose des Oesophagus), wie die der Compression der Gefässe nicht unterschätzt werden darf.

§ 60. Die Behandlung der Struma zerfällt in eine medicamentöse und in eine, bei welcher manuelle Eingriffe nöthig werden. Für die medicamentöse Behandlung steht das Jod mit seinen Präparaten obenan. Es beherrscht die hypertrophischen, besonders die follikularen, schon weniger sicher die gelatinösen Formen, sei es, dass sie in diffuser oder in knotiger Form auftreten. Oft antwortet die Struma auf die Application einer Jodsalbe, auf den innerlichen Gebrauch von mässigen Dosen Kal. jodat. in sehr prompter Weise mit Abschwellung.

Aber wenn irgendwo, so ist hier geboten auf die unter dem Namen des Jodismus bekannten Zustände zu achten. Nach dem, was ich davon gesehen habe, ist es mir nicht wahrscheinlich, dass die Menschen in Folge des Jodes an den eigenthümlichen Symptomen von Herzreizung mit rapider Abmagerung erkranken, sondern es ist viel wahrscheinlicher, dass die allerdings durch das Jod veranlasste rasche Resorption des Kropfes und die Aufnahme des Gelösten in das Blut die Erscheinungen bedingt. Natürlich muss beim Auftreten der ersten derartigen Symptome das Jod rasch ausgesetzt werden. Trotzdem erholen sich die Kranken meist erst sehr langsam, wenn die Resorption des Kropfes vollendet ist, von den geschilderten Symptomen.

Diese medicinische Behandlung reicht aber für eine ganze Anzahl von Fällen nicht aus. Sie versagt zuweilen sogar für die einfache Hypertrophie öfter für die fibröse oder vasculäre Form, noch häufiger für die gelatinösen Formen den Dienst und influirt die Cysten überhaupt nur so weit, als sie das hypertrophische Gewebe, welches den Balg umgiebt, zum Schwinden bringt. Hier müssen mehr oder weniger chirurgische Eingriffe an die Stelle der medicamentösen treten. Wir wollen die Behandlung gesondert betrachten und zunächst die Frage beantworten: wie behandelt man parenchymatöse Kröpfe, welche der Jodsalbe, dem Jodkalium innerlich nicht weichen.

Eine Reihe von Verfahren, welche zu diesem Zweck erdacht wurden, können wir hier als obsolet übergehen, so die Unterbindung der

zuführenden Arterien (v. Walther), und wohl auch das Durchziehen von Haarseilen zum Zweck der Erregung von Entzündung. Alle die Eingriffe, welche die Geschwulst selbst bloslegen, einschneiden und das Gewebe längere Zeit der Luft ausgesetzt erhalten, haben zwei schwere Nachtheile in ihrem Gefolge: die Blutung und die faulige Zersetzung des kranken Gewebes, und so werden denn die Verfahren, welche mit diesen Factoren rechnen müssen, wie die Bloslegung des Gewebes und die häufig wiederholte Aetzung desselben mit Chlorzink, sowie das Einschieben von Aetzpfeilen in den Kropf, als allzugefährlich gegenüber den noch zu besprechenden ganz verlassen, oder wenigstens sehr beschränkt erst nach fruchtloser Anwendung derselben versucht werden dürfen. Ebenso ist auch das neuerlichst von Billroth empfohlene Verfahren: das Einstechen von Troikarts und das Herumrühren mit der Spitze des Instruments in dem Parenchym, nicht recht zu empfehlen, obwohl ihm günstige Erfolge zur Seite stehen.

Das Verfahren, welches nach neueren Mittheilungen wohl am schadlosesten bei verhältnissmässiger Sicherheit wirkt, ist das der parenchymatösen Injection (Lücke). Ehe wir aber ein Verfahren anwenden, haben wir uns zuvor von der bestimmten Beschaffenheit des Kropfs zu überzeugen. Es giebt so grosse Kröpfe, dass man überhaupt nicht in der Lage ist, irgend eine Cur zu beginnen. Am günstigsten reagiren auf die Jodinjection die knotenförmigen Geschwülste, unter ihnen besonders die weichen, welche nicht das ganze Gebiet der Schilddrüse einnehmen. Bei ihnen tritt in der That eine rasche narbige Schrumpfung des Knotens ein. Das Verfahren ist nach Lücke folgendes: Zunächst wird eine unter allen Cautelen gereinigte am besten vor dem Gebrauch ausgekochte Pravaz'sche Spritze mit der Injectionsflüssigkeit gefüllt. Es scheint, dass man gerade nicht nothwendigerweise hierzu Jodtinktur zu nehmen braucht, sondern dass auch andere reizende Mittel — Schwalbe wendet einfach Spiritus an, — den Zweck erfüllen. Auf jeden Fall wirkt das Jod, wie es in der Tinct. fort. enthalten ist, nicht schädlich und so wird man doch, will man sicher gehen, vorläufig noch besser thun, die wie es scheint specifische Wirkung des Jods mitzubenützen. Für die erste Einspritzung nimmt man dann nur etwa 10—15 Tropfen und wählt die Menge bei den folgenden Injectionen, je nach dem Grade der Reaction, welche der ersten Einspritzung folgte.

Bei der Wahl der Punktionsstelle vermeidet man natürlich die grossen Hautvenen, doch scheint eine Verletzung der tiefen Gefässe durch den feinen Stich nicht zu befürchten, da eine stärkere Blutung bis jetzt nie beobachtet wurde. Bei dem Einstich handelt es sich natürlich sehr darum, den Kropfknoten gut zu fixiren, was bei grossen Kröpfen kaum Schwierigkeit hat, während kleinere Knoten durch Erfassen derselben mit Daumen und Zeigefinger, oder durch die Hände von Gehülfen bei wechselnder Stellung des Kopfes zugänglich gemacht werden. Am schwierigsten ist es, wie Lücke hervorhebt, die medianen substernalen Strumen zu fassen, welche nur bei excessiven Schling- und Athembewegungen im Jugulum erscheinen. Hier heisst es rasch den günstigen Augenblick benutzen und die Spitze in das Kropfgewebe einstossen. Ist die Injection vollendet, so bedeckt der Finger, nachdem die Canüle herausgezogen, die kleine Stich-

wunde, und ein Stückchen Pflaster klebt dieselbe zu. Nur selten werden heftigere, meist nach dem Kiefergelenk und Ohr ausstrahlende Schmerzen geklagt und auch die Reaction ist meist eine sehr geringe. Nach einiger Zeit erscheint an der Stelle der Injection eine Art von Einsenkung im Kropfknoten, ein Vorgang, welcher sich bei jeder folgenden Injection, deren man je nach der Grösse und Form des Kropfes bald nur 2—3, bald 20 und mehr nöthig hat, zu wiederholen pflegt und wobei das Gewebe härter und härter wird.

Bei den grossen gelatinösen Kröpfen tritt aber häufig nicht der oben angegebene Verlauf nach Injection ein, sondern es kommt zu eitrigem Zerfall des Gewebes. Die Anschwellung der Kropfgeschwulst, die tiefe Fluctuation, welche sich jetzt einstellt, sprechen gleichzeitig mit dem auftretenden Fieber für den Eintritt dieses Ereignisses. Hier muss man natürlich alsbald grosse Incisionen machen und für freien Abfluss durch Gegenincisionen, durch Drainage und durch Desinfection der Eiterhöhle mit Carbolsäure sorgen. Hier concurcirt also das Verfahren mindestens mit den oben genannten anderen, welche zur Erweichung und Eiterung führen und hat wohl noch einige Vorzüge vor denselben, wenn es auch die Gefahren der Blutung beim Einschnitt in den entzündeten Heerd, wie die der jauchigen Zersetzung theilt.

Für diese Fälle haben wir wahrscheinlich in der Elektrolyse noch ein der parenchymatösen Injection überlegenes Verfahren, dessen Methodik und specielle Indication von der Zeit noch zu erwarten ist.

Ueberblicken wir nun noch einmal die Prognose der einzelnen Formen, so sind die weichen Hypertrophien, sowie die noch nicht zu alten fibrösen Formen offenbar für die parenchymatöse Injection am meisten zugänglich. Bei den vasculären Formen ist immerhin die Injection nicht ganz ungefährlich und fragt es sich, ob nicht auch hier die Elektrolyse vorzuziehen ist (Schwalbe).

Die harten fibrösen Kröpfe sind schwerer zugänglich, aber auch sie leisten doch meist der parenchymatösen Injection keinen dauernden Widerstand.

Im Allgemeinen kann man sagen: je älter der Kropf, je unsicherer die Heilung, je gefährlicher die zu der Heilung nothwendigen Verfahren.

§ 61. Sehr different gestaltet sich die Frage nach der Behandlung der Kropfcysten. Hier concuriren zwei Verfahren, das der Incision der Cyste und das der Punktion mit nachfolgender Jodinjection. Die Cysten sind nun, wie wir aus der anatomischen Besprechung ersehen, recht verschieden. Wir haben monoloculäre und multiloculäre Formen mit sehr differenten bald ganz dünnen, bald sehr derben fibrösen, zuweilen verkalkten Wandungen, während in anderen Fällen in der Höhle der Cyste hinein Gewebsstücke des Kropfes ragen. Ebenso ist der Inhalt sehr different, bald mehr dünn wässerig, bald reich an festen Bestandtheilen.

Wenn es somit schon ohne Weiteres klar sein muss, dass die Einspritzung von Jodtinctur nicht immer oder wenigstens in vielen Fällen nicht gleich beim ersten Male zur Heilung führen kann und wir

doch trotzdem die Jodtinctur als das Normalverfahren aufstellen, so geschieht dies wegen der zahlreichen Erfolge bei relativer Gefahrlosigkeit der Methode. Die einzige wesentliche Gefahr, welche bei starrwandigen Cysten vorhanden ist, ist die Blutung, doch tritt dieselbe nur selten ein, indicirt dann aber allerdings meist die Nothwendigkeit einer Incision. Der Hauptvortheil der Operation besteht aber eben darin, dass sie gleichsam subcutan gemacht wird und somit sehr selten eine Verjauchung folgt.

Nach hinreichender Entleerung des Inhaltes spritzt man Tinct. jod. ein und lässt einen Theil desselben in der Höhle. Tritt Heilung ein, so giebt es meist zunächst eine Anschwellung des Knotens, welche nun allmälig zurückgeht. Multiloculare Cysten und solche mit starren Wandungen sind aber oft der Heilung nicht zugänglich.

Schlägt das Verfahren der Jodinjection fehl, oder aber war gleich von vornherein die Diagnose der multiloculären Cysten oder der mit zu starren dicken Wandungen klar, so muss dieselbe breit eröffnet werden. Hier hat man noch die Wahl zwischen der Eröffnung mit einem Aetzmittel (Chlorzink), wobei allerdings die Blutung vermieden wird, und der Incision. Das Aetzmittel wirkt natürlich sehr langsam und man hat die Grösse der Oeffnung weniger in der Hand und darum ziehen wir den Schnitt vor.

Derselbe wird in der Längsachse der Cyste mit möglichster Umgehung der Gefässe in gehöriger Länge ausgeführt. Nach Bloslegung des Balges pflegt man denselben an den beiden Ecken des Schnittes mit der Haut zu vernähen, zu fixiren und so die Balgwand bei etwaigen Blutungen leichter zugänglich zu machen, auch die Eiterinfiltration zwischen ihr und der sich verschiebenden Haut hintanzuhalten. Jetzt wird der Balg im ganzen Bereich des Schnittes eröffnet und der Inhalt entleert, bei multiplen Cysten, womöglich durch Zerreissung der Zwischenwand eine gemeinsame Höhle hergestellt. Ein Ereigniss, welches zuweilen eintritt, und welches wohl dem durch die Entleerung aufgehobenen Druck zugeschrieben werden muss, ist eine jetzt oder auch später eintretende Blutung. Meist gelingt es, dieselbe durch Ausstopfen der Höhle mit in Carbollösung getauchten Tampons zu stillen. Bald nach der Operation verkleinert sich die Höhle oft rasch, während für Ausspülung des stinkenden Secretes und für Offenhaltung der äusseren Oeffnung durch feste Drainageröhren gesorgt werden muss.

§. 62. Wir haben bis jetzt der Exstirpation des Kropfes noch gar nicht gedacht, während wir doch bereits mehrfach zugestanden haben, dass es Schilddrüsengeschwülste giebt, welche durch die bis dahin aufgezählten Mittel nicht geheilt werden können. Trotz der offenbar grossen Gefahren der Operation, der starken Blutung, welche zu besorgen ist, der nachfolgenden Eiterung und Eitersenkung, sowie der acut phlegmonösen Processe, kann man doch die Operation nicht ganz von sich weisen. Nur muss zunächst festgehalten werden, dass es überhaupt nicht möglich ist, alle Kröpfe zu exstirpiren. Lücke schliesst die sehr grossen, sowie die mit sehr breiter Basis

und die, welche zu tief im Jugulum liegen, von der Operation aus, während die mobilen gestielten, besonders auch die sehr festen fibrösen und verkalkten, welche anderen Methoden widerstehen, zur Operation geeignet sein sollen. Ebenso räth er auch zur Ausschälung der parenchymatösen Balgkröpfe.

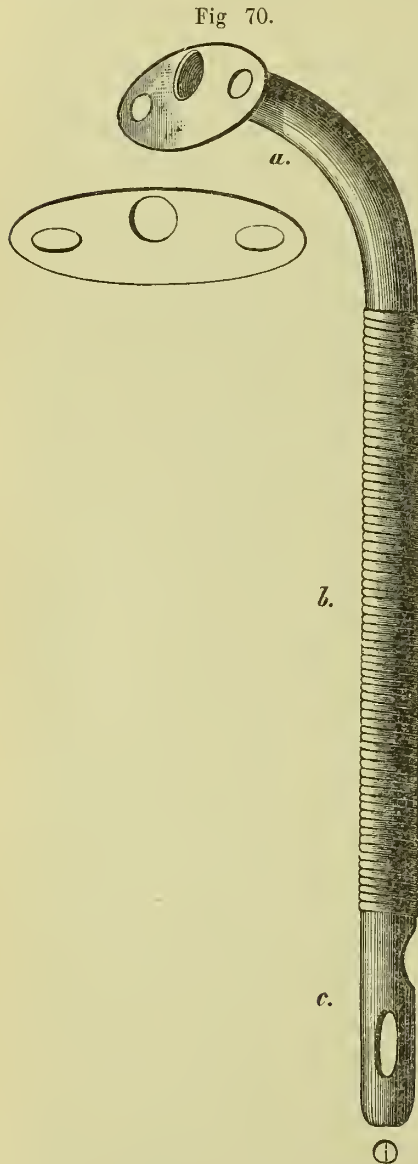
Operation. Der Kopf des narcotisirten Kranken wird so gelegt, dass der Hals gut sammt dem Kropf vorspringt und nun ein die Geschwulst nach oben oder nach unten überragender Schnitt geführt, bei welchem man die Hautvenen möglichst vermeidet. Man arbeitet sich dann sofort auf die Bindegewebskapsel und sucht die Drüse möglichst stumpf aus derselben zu lösen, ein Versuch, welcher meist wegen der in die Drüse eintretenden Bindegewebsstränge mit Gefässen nur sehr unvollkommen gelingt. Diese Stränge sämmtlich, sowie alle Gefässe, welche man trennen muss, sind vor der Durchschneidung doppelt zu unterbinden. Will man die ganze Drüse entfernen, so macht man sie von allen Seiten frei und arbeitet sich nach der Stelle hin, an welcher sie gleichsam mit einem Stiel fixirt ist, nach der Basis des Kropfes. Die Fixirung hier ist bald breit bald schmal, und sie muss vor der Entfernung der Drüse einfach oder doppelt unterbunden werden, indem man den Stiel umsticht, oder mit einem stumpfen geöhrten Haken den Unterbindungsfaden durchführt. Man wird, wenn man in der geschilderten Weise operirt, die Blutungsgefahr fast ganz vermeiden können, und vor den eitrigen und acut septischen Processen im Bindegewebe mit deren Folgen schützt am besten die Anwendung des Lister'schen Verfahrens bei der Operation und Nachbehandlung.

§. 63. Es bleibt uns noch übrig der Behandlung mehrerer der oben angeführten Symptome zu gedenken, vor allem der Tracheostenose. Dieselbe tritt, wie wir sahen, bald allmälig, bald sehr acut auf, zumeist mit Ereignissen, welche stärkere Congestion nach der Drüse hin herbeiführen. Die Stenose kann im ganzen Verlauf der Geschwulst am Kehlkopf und Trachea stattfinden, bei Erwachsenen ist es aber offenbar am häufigsten der substernal gelegene Theil des Kropfes, welcher hier die Trachea comprimirt. Da man nun, sobald die Erscheinungen bedenklicher Trachealstenose acut auftreten, keine Zeit hat erst eine Behandlung der Kropfgeschwulst selbst stattfinden zu lassen, da von allen den oben besprochenen Cur-Methoden zur sofortigen Beseitigung der Stenose nur unter Umständen die Punktion einer Cyste, oder die Exstirpation in Frage kommen könnte, so handelt es sich darum, palliative Operationen zu finden, welche die Stenose aufheben, um dann erst die zur Heilung des Kropfübels nöthigen Mittel anzuwenden.

Man hat in dieser Richtung die Durchschneidung der Kopfnicker vorgeschlagen, welche eben durch ihre mechanische Spannung den Kropf gegen die Luftröhre andrängen sollen. Abgesehen davon, dass, wie wir oben anführten, die Stenose oft an Theilen zu Stande kommt, an welchen die Spannung der genannten Muskeln überhaupt nicht mehr in Frage kommt, sind dieselben meist auch in der That nicht mehr gespannt, sondern verschoben, verlängert, atrophisch und

die Durchschneidung hat keinen Effect. Hier bleibt also nur die Tracheotomie übrig. Dieselbe muss aber so gemacht werden, dass die Canüle auch wirklich das Athmungshinderniss umgeht. Nur selten wird es möglich sein, wie bei den congenitalen hohen Kröpfen oder auch bei manchen nicht congenitalen, welche den Kehlkopf selbst und die oberen Ringe der Trachea comprimiren, eine Tracheotomie unterhalb der Stenose zu machen. Meist wird die Trachea bis in das Jugulum von dem vergrösserten Isthmus gedeckt sein. Dann ist es nothwendig, oberhalb der Verengerung den Luftröhrenschnitt zu machen und ein hinreichend langes Rohr durch die Kehlkopfswunde und die verengerte Stelle hindurchzuführen.

Fig 70.



Canüle zur Tracheotomie bei substernalem Kropf.

Ich bestimmte in einem derartigen Falle die Länge der Canüle dadurch, dass ich einen elastischen Catheter in die Luftröhre schob und nun sah, wie tief derselbe eingeschoben werden musste, um freie Athmung zu ermöglichen. Dies war erst in einer Tiefe von $4\frac{1}{2}$ Zoll möglich und so liess ich denn die neben gezeichnete Canüle anfertigen, welche aus drei Theilen besteht. An dem einer gewöhnlichen Canüle entsprechenden Theile a (5 Cm. lang) setzt sich ein 8 Cm. langes Mittelstück. Dasselbe ist elastisch und analog angefertigt, wie die elastischen Pfeifenschläuche durch schraubenförmiges Aufwinden eines derben Silberdrahtes. An dieses bewegliche Mittelstück setzt sich ein $2\frac{1}{2}$ Zoll langes, solides Endstück c mit catheterknopfförmigem Ende. Das so elastisch gemachte lange Rohr lässt sich in die Trachea einlegen und wird monatelang ohne Nachtheil getragen.

Die oesophagalen Stenosen bessern sich meist ziemlich rasch durch Catheterismus der Speiseröhre. Gleichzeitig wird die allge-

meine Medication des Kropfes nothwendig. Es ist verständlich, wie vorausgesetzt, dass tiefe seitliche der oben angegebenen Therapie unzugängliche Knoten, die Ursache der Oesophagusstenose sind, nur von einer Exstirpation des Kropfes dauernde Besserung zu erwarten wäre. Bereits mehrere mal wurde wegen auch des gedachten Symptoms die Oesophagotomie mit unglücklichem Erfolg ausgeführt (v. Bruns).

§ 64. Von sonstigen Geschwülsten kommen in der Schilddrüse vor das Sarcom und das Carcinom. Das erste macht zuweilen bei sehr rapidem Wachsthum grosse, die Kapsel bald durchbrechende und in die umgebenden Theile, die Trachea u. s. w. hinein wachsende Geschwülste, während das Carcinom nur selten primär, als langsam wachsende knotige, ebenfalls in benachbarte Theile hineinwachsende Geschwulst, häufiger als carcinöse Metastase beobachtet wird.

Bei früher Erkenntniss der genannten Geschwülste, welche sich öfter in der bereits hypertrophisch degenerirten Drüse entwickeln, wäre nur von der Exstirpation Heil zu erwarten, aber auch hier bleibt besonders für das rasch wachsende Sarcom die Prognose sehr schlecht.

VI. Die Krankheiten des Pharynx und des Oesophagus.

§ 65. Wir schicken diesem Capitel eine kurze Besprechung der Symptomatologie der krankhaften Processe im pharyngo-oesophagalen Rohr und der Anwendung der Hülfsmittel zur Diagnose voraus.

Seit langer Zeit bezeichnet man die functionellen Störungen im Gebiete des Speiserohres unter dem Namen der Dysphagie. Erschwertes Schlingen tritt aber nicht nur ein bei localen Erkrankungen im Schlingapparat, sondern auch bei solchen, welche benachbarte Organe oder das Centralorgan, das Gehirn betreffen. Wir haben bereits vielfach Gelegenheit gehabt, auf das Eintreten von Druckerscheinungen durch verschiedene Geschwülste in der Peripherie des Oesophagus hinzuweisen und wir können hinzufügen, dass schmerzhafte Leiden an den tieferen Theilen des Halses, wie nervöse Leiden, sei es, dass sie vom Centralorgan direct oder durch Reflex bedingt werden, ausgehen, dasselbe Symptom hervorrufen können.

Störungen in der Beförderung des Bissens nach dem Magen sind bedingt durch Fehler des motorischen Apparates, der Muskeln und Nerven oder durch mechanische Störungen innerhalb des Speiserohres. Die Störungen der letzteren Art werden hervorgerufen sowohl durch Verengerung des Rohres, als auch dadurch, dass die Integrität desselben irgendwo unterbrochen ist. Im Pharynx besonders ist die Integrität einer ganzen Reihe von mechanischen Vorrichtungen nöthig, damit das Schlingen ohne Hinderniss vor sich gehen kann. Wirken die Schlundmuskeln, so muss der Abschluss des Speiseweges gegen die Luftwege sufficient sein, wenn nicht die Speisen in die Nase oder bei unvollkommenem Kehlkopfsabschluss gar in die Trachea kommen sollen. Dieser Abschluss kann durch Muskelparalyse, sowie durch Defecte, z. B. am Gaumen, an der Epiglottis, gestört sein.

Störungen im motorischen Apparat, partielle oder totale Paralyse, wie sie bald auftritt im Verlauf fieberhafter Krankheiten, auch vor der Agonie, bald als Nachkrankheit der Diphtherie, bald als central bedingtes Symptom macht verschiedene Erscheinungen je nach ihrem Grad oder ihrer Verbreitung auf alle oder einzelne Muskeln. So kann eine Lähmung der Muskeln, welche den Choanenabschluss, den Kehlkopfsverschluss während des Schlingens bewirken, das Eindringen von Speisen auf diesen Wegen berbeiführen. Die to-

tale Paralyse führt ausser diesen Erscheinungen überhaupt die Unmöglichkeit herbei, die Speisen in den Oesophagus zu bringen; dieselben bleiben im Munde und Rachen angehäuft, laufen dem Gesetz der Schwere folgend, je nach der Stellung des Kranken, in die Nase und den Kehlkopf und müssen wieder herausbefördert werden, wenn nicht Erstickung eintreten soll. So hohe Grade kommen bei der den Chirurgen besonders beschäftigenden Diphtherie selten vor. Dann müssen die Kranken mit dem Schlundrohr gefüttert werden.

Seltener ist der Oesophagus gelähmt; für diesen Fall muss der motorische Apparat im Pharynx den Bissen in den Oesophagus hineindrängen und durch allmähliches Nachschieben kommt die Speise schliesslich im Magen an, wenn nicht, wie es häufig zu sein pflegt, Erbrechen eintritt und den ganzen Inhalt herausschleudert.

Wirkliche Raumbeengungen kommen weniger häufig im Pharynx als im Oesophagus vor. Die folgenden Paragraphen beschäftigen sich mit der Besprechung der zur Stenose führenden Fremdkörper, der entzündlichen und neoplastischen Verengerung etc., und wir wollen hier nur kurz andeuten, wie sich die Erscheinungen der Dysphagie verschieden gestalten je nach dem Sitz des Verengerung herbeiführenden Leidens.

Sitzt das Hinderniss oben im Pharynx und ist hochgradig genug, um den Speisen den Weg zu versperren, so werden dieselben meist rasch mit heftigem Husten aus Mund und Nase wieder ausgestossen.

Ein erhebliches Hinderniss im Bereich des Oesophagus führt fast immer zu Ektasie des oberhalb der Verengerung gelegenen Rohres. Hier sammeln sich die Ingesta in ähnlicher Weise wie in neben dem Oesophagus gelegenen Divertikeln, und das Regurgitiren der Speisen kommt erst spät zu Stande. Sind derartige Ektasieen gross, so sieht man zuweilen ein förmliches Wiederkäuen, eine Rumination stattfinden. Die Speisen werden zum Theil schon verdaut (Zuckerumwandlung des Stärkemehls) willkürlich oder unwillkürlich hervorgewürgt und abermals geschluckt. Die ausgewürgten Massen sind wegen der Beimischung von Blut, Eiter etc. zuweilen für die Diagnose wichtig.

Das Symptom des Schmerzes ist für die Diagnose der pharyngooesophagalen Leiden so gut wie gar nicht zu verwerthen. Es kommt schmerzhaftes Schlingen weit mehr entzündlichen Processen in der Umgebung des Canals als in diesem selbst zu. Nur für das Localisiren bestimmter krankhafter Vorgänge, z. B. für den Sitz eines Fremdkörpers hat, es zuweilen Bedeutung.

Wir wenden uns zur Betrachtung der objectiven Erscheinungen.

In der letzten Zeit hat man versucht, wie für die Lungen so auch für den Oesophagus die Auscultation als Hülfsmittel zur Untersuchung zu verwenden (Hamburger).

Der Bissen — man lässt den Kranken, während man am Rücken oder mit dem Stethoskop links neben der Trachea horcht, einen Schluck Wasser nehmen — macht im Pharynx ein schallendes Geräusch und ebenso im Oesophagus. Das Geräusch am

letzteren Ort soll derart sein, dass man daraus schliessen kann, es werde ein verkehrt eiförmiger Körper im Rohr vorgeschoben (glattes Durchschlüpfen, verbunden mit Glucksen).

Nun sollen Abweichungen in der Form des Bissens als solche erkannt, das Aufhören des Geräusches an bestimmter Stelle, z. B. bei Stenose, das Eintreten abnormer kratzender Geräusche bei Unebenheiten am Rohr constatirt werden.

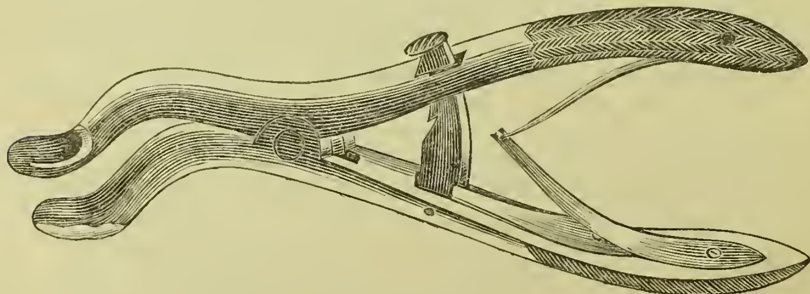
Auch die Schnelligkeit, mit welcher der Bissen wandert, soll von Bedeutung sein. Alle diese Untersuchungen sind bis jetzt noch mehr Speculation, doch haben sie gewiss für manche Fälle, z B. für die Localisation enger Stricturen, bei welchen man den Effect hat, als wenn Flüssigkeit an einer Stelle durch eine enge Oeffnung getrieben wird, einige Bedeutung.

Aber chirurgisch viel wichtiger ist die Untersuchung mit dem Gesicht und Gefühl. Die Untersuchung des Pharynx bei einfallendem und reflectirtem Licht (siehe unten) ist von der grössten Bedeutung. Für den Oesophagus hat die Exploration mit reflectirtem Licht dagegen noch nicht viel Werth.

Noch bedeutender ist die Gefühlsuntersuchung. Der Finger leistet hier bis zur Epiglottis hin und bei einiger Uebung und Länge bis hinter den Schildknorpel alles, was man verlangen kann, er findet den Fremdkörper, das Geschwür, die Geschwulst.

Leider sind ihm Grenzen gezogen, und da tritt die Sondenuntersuchung, besonders für den Oesophagus, in ihre Rechte. Aber die Sonde muss, wenn sie kein Unglück anrichten soll, wie jedes derartige Instrument, nicht bohrend, sondern „sondirend“ geführt werden. Man benutzt Metallsonden mit Knopf oder Fischbeinsonden mit verschieden grossen und verschieden geformten Elfenbeinknöpfen oder Bougies, respective Schlundröhren (elastische Röhre nach Art eines vergrösserten Catheters). Die Einführung findet meist vom Mund aus statt, doch kann sie auch von der Nase aus geschehen. Elastische Instrumente dürfen nicht zu weich sein, indem sie sich umbiegen, und auch nicht zu hart, weil sie sonst die nöthige Bewegung im Pharynx nicht gut machen. Mässig dicke geknöpfte Sonden fangen sich weniger leicht in Schleimhautfalten u. dergl. als dünne. Die Schwierigkeit besteht eigentlich nur im Führen des Rohres bis in den Anfang des Oesophagus. Hindernisse, welche sich finden, nachdem das Rohr in den Oesophagus eingedrungen, sind fast stets pathologische. Bei widerspenstigen (irren) Kranken bedarf man ein Mittel zum Oeffnen des Mundes. Wir empfehlen dazu das oft erwähnte unten abgebildete

Fig. 71.



Roser's Kieferdilatator.

Roser'sche Instrument. Zum Aufhalten kann auch ein gebissartiges Instrument benutzt werden, welches in der Mitte ein Loch zum Durchführen der Sonde hat.

Der Kranke sitzt am besten mit offenem Munde und leicht zurückgeneigtem Kopf, und man geleitet nun das Kopfende des Instrumentes mit dem Finger über die Zunge zur hinteren Pharynxwand. Hier giebt man dem Knopfende mit dem Finger die Direction an der hinteren Rachenwand nach unten, während man den Griff erhebt. Ein zu starkes Rückwärtsbiegen des Kopfes ist bei dem Vorschieben zu vermeiden, weil die Sonde sonst leicht in den Kehlkopf tritt.*) Das letztangedeutete Ereigniss zeigt sich meist durch Respirationsbeschwerden, wie durch Luftaustritt aus dem Rohr. Uebrigens sind die Zeichen nicht ganz verlässlich, weil auch aus dem Magen zuweilen Luft austritt und andererseits Luftaustritt aus dem in der Trachea steckenden Rohr nur sehr wenig, aus dem soliden natürlich gar nicht beobachtet wird. Einschütten von etwas Wasser in das Rohr klärt meist rasch auf. Am sichersten ist man, wenn der Finger das Instrument verfolgen kann. Soll der Kranke gefüttert werden, so giesst man concentrirte Brühe durch einen Trichter in das Rohr.

Kann man die Sonde durch den Mund nicht einführen oder will man sie liegen lassen, so wird sie durch den mittleren Nasengang in die Nase geschoben. Ist der Knopf im Pharynx angekommen, so wird der Handgriff erhoben, und wenn der Mund geöffnet werden kann, von hier aus mit dem Finger oder mit einem stumpfen Haken nach unten geleitet. Es gleitet, sobald diese Umbiegung gemacht ist, in den Pharynx und geräth weniger leicht in die Trachea als bei Einführung vom Munde.

§ 66. Die Verletzung des Pharynx und Oesophagus durch Chemicalien (Säuren, alkalisch ätzende Mittel).

Meist sind es die concentrirten Säuren, Schwefel-, Salz-, Salpetersäure, welche bald in selbstmörderischer Absicht, bald aus Versehen, in den Mund eingeführt werden. Weniger häufig werden die Aetzlaugen, das kaustische Kali, Natron, der Kalk, die Ursache dieser Verletzungen.

Die Effecte sind verschieden je nach der Concentration der Chemicalien und eingeführten Menge. Nach dem Verschlucken einer grösseren Menge concentrirter Mineralsäure kann alsbald eine chemische Zersetzung sämmtlicher Häute des Schlundes und der Speiseröhre erfolgen, und der Tod tritt mit Collapserscheinungen schon nach kurzer Zeit ein, während die Einführung verdünnter Lösung nur oberflächliche Corrosion der Schleimhaut mit Blasenbildung hervorruft. Die ätzende Flüssigkeit ist einmal nur bis zu der Speiseröhre gedrungen, hat bis dahin den Mund corrodirt, einen Theil der oberflächlichen Schleimhaut

*) Uebrigens lässt sich der Kopf so stark nach hinten beugen, dass dadurch die Umbiegung des pharyngo-oesophagalen Rohres am Pharynx fast ganz gestreckt wirkt und dass es sogar gelingt, feste gerade Körper bei dieser Stellung in den Magen hinzuschieben (Trendelenburg).

abgelöst, der grössere Theil des Oesophagus ist gesund. Es tritt daher nachträglich nur Schmerz und Schwellung mit secundärer Losstossung von Schleimhautschorfen ein. Meist aber geht die Verletzung tiefer, hierfür spricht schon das häufige Blutbrechen, die heftigen Schmerzen bis zu dem und in dem Magen, die Erscheinungen von Collaps, das kalte blasse Gesicht, der kleine Puls, die Harnverhaltung des Kranken bei grossem Durst, sowie die hochgradigen Störungen im Schlingen und Sprechen. Hier zeigt sich die Speiseröhre bald durch den grössten Theil ihrer Ausdehnung in einen dunklen Schorf verwandelt, bald auffallender Weise einige Theile stark zerstört, andere ganz oder theilweise erhalten. Die Schleimhaut des Magens ist in ähnlicher Art verändert. Die Erscheinungen, welche durch kaustische Alkalien hervorgerufen werden, sind pathologisch anatomisch den Wirkungen der Säure sehr ähnlich. Grade nach Kal. caustic. kommt noch leichter ein weitverbreiteter Schorf vor, als nach den Säurevergiftungen.

Die Behandlung besteht in möglichster Entfernung, oder dem Versuch, das Gift, welches noch vorhanden ist, unschädlich zu machen. Man wendet zu diesem Zwecke die Magenpumpe an, giebt neutralisirende Mittel, bei Säuren Kreide, Kalk, kohlensaures Kali, bei Alkalien Pflanzensäure, Essig etc.

Die Nachbehandlung ist eine wesentlich chirurgische und bezieht sich auf die Heilung der durch die Verletzung bedingten chronischen Ulceration. Wenn die ersten Reizerscheinungen vorüber sind, muss man wegen der zu befürchtenden Strictur, sowie zur Erhaltung des Kranken, fleissig die Schlundsonde anwenden.

§ 67. Entzündliche Störungen im Pharynx und Oesophagus.

Ausser der eben besprochenen acut toxischen Oesophagitis kommen entzündliche Processe in den in Rede stehenden Bahnen selten vor. Am unteren Theil des Pharynx ist selbst Diphtherie selten, im Oesophagus fast nie zu finden. Typhöse Geschwüre und Variolapusteln werden zuweilen dort beobachtet. Häufiger ist der chronische Catarrh und dessen Consequenzen die Ulceration, die Stenose und die Ektasie. An der Grenze des Oesophagus hören die schleimigzelligen Catarrhe auf und in der Speiseröhre entwickeln sich desquamative Formen des Catarrhs mit Schwellung der Längenfalten und wässeriger Secretion der Oesophagusdrüsen. Zu diesen Catarrhen kommen leicht Erosionsgeschwüre der Längsfalten, welche besonders häufig an den tieferen hinter der Theilungsstelle der Trachea gelegenen Partien beobachtet werden. Im Anschluss an den Catarrh und die Ulceration entwickeln sich nun bald mehr circumscript entzündliche Infiltrationen des tiefen Bindegewebs- und muskulösen Theiles der Speiseröhre, welche wir bald bei Besprechung der Stricturen wieder finden werden. Im Sonstigen sind aber wirklich geschwürige Processe auf der Schleimhaut des Oesophagus selten: eine dem runden Magengeschwür analoge Form soll am unteren Ende des Rohres vorkommen und öfter nach der Trachea, nach den Lungen, der Aorta perforiren.

Tuberkulose kommt nur am oberen Pharynxtheil öfter, im Oesophagus dagegen sehr selten vor, häufiger dagegen sind tuberkulöse Geschwüre vom Kehlkopf, der Trachea, einer Lymphdrüse nach der Speiseröhre durchgebrochen.

§ 68. Stricturen des Oesophagus.

Den bis dahin kurz besprochenen Krankheiten ist es eigenthümlich, dass sie auf verschiedene Weisen eine Verengerung des oesophagalen Rohres herbeizuführen im Stande sind. Wir schliessen die Betrachtung der entzündlich oder auf entzündlichem Wege entstandenen gleichzeitig mit der der spastischen Stricturen hier an.

Es scheint, dass die im § 66 besprochenen chemischen Läsionen als die häufigste und intensiveste Ursache für eintretende Stenosen betrachtet werden müssen. Die Stellen, an welchen sich am meisten Stenosen entwickeln, sind die obere und die untere Oeffnung des Rohres und ausser ihnen ist nur noch die Stelle, welche hinter der Theilung der Trachea liegt, etwas häufiger verengert. Selbstverständlich ist der Grad und die Ausdehnung der Strictur ausserordentlich verschieden, bald über den grössten Theil des Rohres sich erstreckend, bald mehrfach, bald nur auf eine kleine ringförmige Stelle der Wand, vielleicht nur auf eine Seite beschränkt mit Bildung eines Ringes, einer Klappe, einer Membran. Die Ringform ist besonders häufig. Abgegesehen von der Feinheit der Oeffnung ist für die Prognose das Verhalten der Schleimhaut sehr wichtig: ob die Schleimhaut in grosser Ausdehnung verloren ging, ob die entzündliche Schwellung der Häute bei relativ intacter Schleimhaut wesentlich für die Verengerung zu beschuldigen ist, das sind für die Prognose der Heilung sehr wesentliche Momente.

Wenn wir der Analogie mit der Harnröhre folgen, so scheiden wir wohl zweckmässig:

1. Die entzündliche (callöse) Strictur.

Die Schleimhaut befindet sich im Zustand des Catarrhes, während das Bindegewebe und die Muscularis überall in Folge von entzündlicher Neubildung geschwellt und dadurch das Rohr selbst steif, sein Lumen beengt erscheint.

Wie häufig diese Art der Verengerung vorkommt, darüber wissen wir noch nichts Bestimmtes. Früher ist ihre Häufigkeit sehr übertrieben, manche Strictur als entzündliche aufgefasst worden, welche in der That carcinomatöser Natur war.

Die chronischen Catarrhe der Säufer geben am häufigsten zu dieser Form Anlass, aber auch die anderweitigen ulcerösen Processe können zu einer entzündlichen Infiltration des Rohres führen. Im Gefolge ulceröser Processe treten nicht selten submucöse Eitersenkungen ein, welche theils perioesophagale Abscesse in grösserer Ausdehnung hervorrufen, theils auch wieder in das Lumen des Rohres perforiren.

2. Die narbige Strictur.

Diese ist entweder ringförmig in grösserer oder geringerer Ausdehnung, wenn die Schleimhaut in ihrer ganzen Peripherie zu Grunde gegangen war, oder sie beschränkt sich mehr oder weniger auf eine

Wand und bald macht hier die Narbe eine fast circuläre Verengerung, bald wird durch dieselbe die intacte Schleimhaut zu einer in das Rohr einspringenden Falte ausgezogen. So entstehen membranöse, selten klappenförmige Stricturen. Das grösste Contingent für diese Stricturen entsteht durch Anätzung des Schlundrohres, seltener sind die übrigen Ulcerationsprocesse, welche wir oben besprachen, als Ursache zu beschuldigen.

In seltenen Fällen wurde auch die Syphilis als Ursache von Stricturen gefunden, und zuweilen entstand die Strictur auf dem Wege des Geschwüres, zuweilen durch submucöse Gummiknoten.

§ 69. Die Erscheinungen, welche durch eine Strictur im Oesophagus hervorgerufen werden, sind sehr verschiedene, je nach der Form und dem Grad der Strictur. Sie sind im Allgemeinen die der gehemmten Beförderung der Speisen und Getränke nach dem Magen hin, wobei zu bemerken ist, dass zuweilen in paradoxer Weise leichter harte als weiche Theile geschluckt werden können. In extremen Fällen wird oft nur wenig Flüssigkeit und auch diese mit grösster Mühe geschluckt. — Dazu kommen die Erscheinungen der Ektasie des Rohres oberhalb der Strictur. Bei hohem Sitz derselben erfolgt alsbald nach der Einführung rasche stossweise Wiederentleerung der Speisen. Sitzt die enge Stelle tief und ist eine Ektasie vorhanden, so treten nicht selten dann Symptome der Rumination ein.

Erbrechen, Schmerz und dergleichen sind unbestimmte und unzuverlässige Erscheinungen. Für den Chirurgen wird die einzig brauchbare Diagnose gemacht durch die Sonde, welche in der oben beschriebenen Weise, sei es als elastisches Rohr oder als Fischbeinsonde mit Elfenbeinknopf von verschiedener Stärke eingeführt wird. Man schliesst mit Hülfe der Knopfsonde auf den Ort, sowie auf die Enge der Strictur; durch die Länge des Weges, welchen der Knopf beschreibt, bis er wieder frei in dem Oesophagus sich bewegt, bestimmt man die Länge der Strictur, und wenn der Knopf nun nochmals angehalten wird, so weiss man, dass er in eine zweite enge Stelle eindrang. Immerhin leistet uns die Sonde nicht alles und das was wir wünschen oft nur nach langen Untersuchungen, welche mit grosser Vorsicht vorzunehmen sind. Es können z. B. membranöse Falten für die Sonde bald unpassirbar, ein andermal für ein weites Rohr von stärkerem Durchmesser zugänglich erscheinen. Die Einsicht in die besondere Art der Strictur lässt sich auch hier meist mehr aus dem gesammten Krankheitsbild, die Anamnese hinzugenommen, erschliessen.

§ 70. Die Wichtigkeit des Gegenstandes verlangt noch einige Bemerkungen zur Diagnose. Die meisten, zuweilen unübersteiglichen diagnostischen Schwierigkeiten bereitet das Carcinom des Oesophagus. Hier ist die Anamnese, vor allem der Umstand zu berücksichtigen: dass bei weitem die meisten nach den 40er Jahren sich langsam entwickelnden Verengerungen Carcinome sind. Zuweilen kommt man auch einmal in Verlegenheit, die seltenen spastischen Stricturen mit den entzündlichen zu verwechseln. Hier entscheidet ebenfalls die Anamnese, die Erfahrungsthatsache, dass derartige Verengerungen

wesentlich bei nervösen Personen, bei Hysterischen und Hypochondern und dann meist anfallsweise beobachtet werden.

Häufig sind aber ausserhalb des Rohres gelegene Ursachen vorhanden, welche durch Druck die Erscheinungen der Stenose herbeiführen. So zuweilen die in abnormer Weise ringförmig um den Oesophagus herumwachsende Struma oder die isolirte Geschwulst der Schilddrüse am hinteren Umfang (siehe oben bei Schilddrüse). Gerade bei Frauen sieht man durch diesen Vorgang zuweilen den spastischen sehr ähnliche, weil vorübergehende, Stenose eintreten, indem die zur Zeit der Menstruation sich einstellende Schwellung der Drüse die Symptome hervorruft. Im Allgemeinen aber kommt dem Kropf so wenig wie den anderweitigen ausserhalb der retrovisceralen Spalte entstandenen Geschwülsten eine grosse Bedeutung für die Speiseröhre zu. Die Beweglichkeit des Rohres innerhalb des Spaltraumes macht, dass es den Tumoren leicht ausweichen kann, und dass nur dann Störungen in der Passage eintreten, wenn das Rohr vollständig von einer Geschwulst umwachsen oder durch vorherige Fixirung am Ausweichen verhindert ist. Das Gleiche gilt von den mediastinalen wie von den Halsgeschwülsten, und wenn wir einmal hören, dass pleuritische Ergüsse oder dergleichen Symptome von Oesophagusstenose machen, so ist wohl hier nicht selten an Nerveneinfluss zu denken.

Auch die Gefässgeschwülste bewirken nur selten Druckstenosen. Erst nachdem das Aneurysma der Aorta, der Carotis mit dem Oesophagus verwachsen ist, treten ab und zu Verengerungssymptome auf. Auch von der angeblich durch abnormen Verlauf der Subclavia zwischen Oesophagus und Trachea herbeigeführten Dysphagia lusoria ist uns kein wohlverbürgtes Beispiel bekannt geworden.

Wir haben die Andeutungen, welche wir gaben, für nöthig gehalten, um zu wissen, an welche verschiedenartige krankhafte Zustände man bei den Erscheinungen der Oesophagusstrictur zu denken hat. Auch die verschiedenen, in den folgenden Paragraphen geschilderten Krankheitszustände, die Geschwülste, die Fremdkörper, die Divertikel führen Stenosenerscheinungen herbei und sind bei der Diagnose zu bedenken.

§ 71. Eine Anzahl von Kranken sterben an den Folgen der Stricturen, an der Inanition. Leider können wir zuweilen auch bei der grössten Geschicklichkeit und Geduld eine narbige Strictur nicht erweitern. Die Prognose der Verengerung im Allgemeinen richtet sich nach dem Grad der Ausdehnung, vor allem nach der Ausdehnung der Schleimhautzerstörung. Eine längere narbige Strictur hat die schlechteste Prognose und wird im besten Fall nur weit gehalten, so lange die Sonde eingeführt wird. Die callösen Stricturen bieten im Ganzen, wenn sie geheilt sind, mehr Garantie gegen Recidive. Ebenso giebt es kurze narbige Stricturen, welche dauernd geheilt werden können, bei den meisten darf man die Sonde nicht für lange Zeit weglassen. Zwei Gefahren drohen noch den mit Stricturen behafteten Kranken, wir meinen die der Perforation und der submucösen Phlegmone in Folge von ulcerativen Processen oberhalb der Strictur,

sowie die in nicht seltenen Fällen eintretende, des Steckenbleibens von relativ kleinen Fremdkörpern in oder vor der Strictur.

§ 72. Ueberall ist die Analogie der Stricturen der Speiseröhre mit denen der Harnröhre auffällig und so sind auch fast sämmtliche Heilungsmethoden der Harnröhrstrictur für die Speiseröhre versucht worden.

Man hat auf verschiedene Weise versucht eine Erweiterung der stricturirten Stelle durch Instrumente, welche in das Lumen der Speiseröhre eingeführt werden, herbeizuführen.

Die bei der Ausführung der Operation leitende Idee wollte bald auf rasche Weise durch gewaltsames Sprengen einen weiteren Weg erzielen, bald durch allmähliche Ausdehnung mit nach und nach stärker werdenden dilatirenden Sonden, bald durch im Innern der verengerten Stelle geführte Schnitte denselben Zweck erreichen. Was zunächst die Methode der gewaltsamen Sprengung betrifft, so hat dies zu verschiedenen Zeiten wieder aufgetauchte Verfahren keinen Boden gewinnen können. Die zu solchem Zweck vorgeschlagenen Instrumente, wie z. B. Fletcher's Dilatator, hatten schon den Nachtheil, dass sie zu voluminös waren, um in einigermassen enge Stricturen einzudringen, dazu kam aber, dass, wenn die Einführung wirklich gelang, die Ausführung der Operation, welche ja nothwendig Verletzungen auf der Oberfläche der Schleimhaut herbeiführen musste, nicht gefahrlos erschien. Ebensowenig hat sich die innere Oesophagotomie, welche im Lauf der letzten Jahre von französischen Autoren geübt und empfohlen wurde (Maisonneuve, Dolbeau etc.), eine Berechtigung als chirurgische Operation erwerben können.

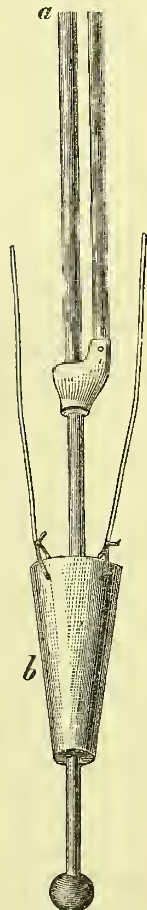
Diese Scarificationen der Strictur, wenn sie wirklich helfen sollten, mussten ja in einer gewissen Tiefe geführt werden und es kann, abgesehen von der Gefahr der Blutung, die in einem Falle in der That sehr heftig war, nicht gleichgültig sein, eine Wunde auf der Innenseite eines Organes zu haben, von welcher aus sich so leicht maligne phlegmonöse Processe verbreiten können.

Das eigentliche Normalverfahren war und wird voraussichtlich wohl auch stets bleiben, das der allmäligen Dilatation durch sonden- und catheterartige Instrumente. Wir haben in dieser Richtung durch die verbesserte Technik und durch neue Materialien, welche wir zu den gedachten Instrumenten verarbeiten lassen, erhebliche Fortschritte gemacht und es giebt wohl wenig Stricturen, welche der Chirurg nicht bei gehöriger Ausdauer für das Eindringen allmälig stärkerer Instrumente geschickt machen könnte. Für die erste Erweiterung enger Stellen empfiehlt sich meist ein Instument, welches die gewöhnliche Knopfsonde in ihrer Form nachahmt: sei es, dass man feine Metallsonden mit Olivenknopf wählt, sei es, dass der Fischbeinsonde ein kleiner Elfenbeinknopf aufgesetzt ist; immer sind derartige Instrumente sicherer, als die Darmsaiten, oder die einfach catheterförmig geformten Bougies. Aber trotzdem scheitern bei engen Stricturen oft alle Versuche die feine Oeffnung mit einer Sonde zu finden. Für solche Fälle hat man öfter den Versuch gemacht, zunächst

eine kleine mit Faden armirte Kugel schlucken zu lassen und dann den Faden als Itinerarium für die durchbohrte Knopfsonde zu gebrauchen und auch das unten zu besprechende Bruns'sche Instrument soll unter Umständen noch so geleitet werden. Oder man hat der eigentlichen Dilatationssonde eine Strictursonde in der Gestalt eines feinen, auf einem Draht befestigten Knopfs vorausgeschickt. Der Draht war nämlich durch eine Oeffnung des nachfolgenden eigentlichen Sondenknopfs hindurchgeführt und ging somit der feine Knopf vor der eigentlichen Sonde her.

Für die erste Behandlung sind die geeignetsten Instrumente die jetzt in aller Händen befindlichen Fischbeinsonden, auf welche Knöpfe von verschiedener Stärke aufgeschraubt werden können. Die Art der Einführung ist bekannt (siehe oben). Das Forciren ist mit jedem Instrument streng verboten. Ist die Strictur einmal zu einer bestimmten Weite gelangt, dann genügt der Knopf nicht mehr und man erreicht mehr, wenn man ein Schlundrohr von entsprechender Stärke nachführt. Das bleibt eine Zeitlang, wie lang, darüber sind die Acten noch nicht geschlossen, doch wie mir scheint, ist die Frist nicht über 10 Minuten auszudehnen, in der engen Stelle liegen. Will man den dilatirenden Theil noch stärker machen, als das den Weg zunächst öffnende Rohr, so empfehlen sich die Ducamp-schen, von Chelius empfohlenen Sonden: über das Schlundrohr ist an bestimmter Stelle ein ovaler Dilatator von Elfenbein gestreift und daselbst befestigt. Für den Fall, dass man noch energischer dilatirend wirken will, ist der neben abgebildete Bruns'sche Apparat zu empfehlen. Ein über eine Kopfsonde mit Leitungsstab geschobener keilförmiger Körper von Elfenbein wird durch ein besonderes Triebstück, nachdem die Sonde durch die Strictur durchgedrungen ist, in dieselbe eingerammt, und dort verschieden lange Zeit liegen gelassen.

Fig. 72.



Dilatator für Oesophagus-Strictur nach v. Bruns.
a. Sonde mit Triebstiel.
b. Dilatator.

Führen alle diese Mittel nicht zum Ziel, so hat man noch den Weg offen, wenn man den Kranken nicht verhungern lassen will, eine künstliche Oeffnung für die Zuführung von Speisen anzulegen. Die Wahl, welche uns hier bleibt, ist keine sehr verlockende. Die Magenfistel hat in allen bis jetzt bekannt gewordenen Fällen, in welchen sie wegen Oesophagalstenose gemacht wurde (10 Fälle), zum Tod geführt, ein Ausgang der allerdings nur zum kleinen Theil der Operation, zum grösseren der Krankheit, dem höchsten Grad von Inanition, in welcher

sich die Operirten zur Zeit der Operation schon befinden, anheimfällt. Leider hat auch die rivalisirende Operation, die Anlegung einer Ernährungsfistel des Oesophagus, wenig Rühmliches geleistet, und ihre Leistungsfähigkeit wird noch eingeschränkt dadurch, dass sie doch nur bei höher gelegenen Stricturen möglich ist. Ueber den Versuch der Ernährung durch eine solche Oesophagusfistel hat man sich aber überhaupt bis heute noch nicht mit der Oesophagotomie erhoben und es bleibt noch Zukunftschirurgie, ob man von einer Oesophagotomie aus im Stande ist, durch Excision der Strictur (Billroth) bessere Verhältnisse für die unglücklichen Kranken herbeizuführen.

Von der Anwendung der Aetzung, wie sie besonders von Gendron zur angeblichen Beseitigung von Stricturen ihrer Zeit empfohlen wurde, rathen wir überall abzustehen.

Die Neubildungen im Pharynx und Oesophagus.

Wir betrachten zuerst die Retropharyngealtumoren.

§ 73. In dem oberen auf der Wirbelsäule gelegenen Ende des retrovisceralen Raumes entwickeln sich zuweilen Geschwülste und folgen im Allgemeinen den Bahnen, wenn auch nicht in der Ausdehnung, wie wir sie oben für die retrovisceralen Abscesse beschrieben haben. Die Geschwülste gehen von dem Bindegewebe des Spaltraumes, von dem Wirbelperiost, von den dort befindlichen Drüsen aus und gehören meist der Bindegewebsreihe an. Ein Theil besteht aus langsam wachsenden Fibroiden, während andere als Fibro-, als Enchondrosarcom, oder als einfaches Sarcom bezeichnet werden müssen, und zuweilen ein äusserst rapides Wachsthum zeigen. Selbstverständlich sind sie nur durch ihre tiefere Lage von den oben bezeichneten Nasenrachenpolypen unterschieden, aber eben diese verschiedene Lage bedingt verschiedene klinische Bedeutung und verlangt andere Behandlung. Wächst die Geschwulst von dem bei geöffnetem Munde sichtbaren Theil des Pharynx, so hebt sie die Schleimhaut immer mehr und mehr ab, sie bringt die Falten derselben allmälig zum Verschwinden, zieht den Arcus palatopharyngeus, palatoglossus, sowie das Gaumensegel zu ihrer Bedeckung herbei und es scheint dann, als ob sich die Gaumenschleimhaut in einer Continuität bis zum Zungenrücken hin erstreckte, und nun dehnt sich die Geschwulst bald nach oben, nach der Basis cranii, bald seitlich nach der Tonsille, bald unten nach dem Kehlkopf hin aus.

Dieser Form der Ausdehnung entsprechend, rufen die in Rede stehenden Geschwülste denn auch verschiedene Erscheinungen hervor. Bald beeinträchtigen sie mehr die nasale Respiration, machen Erstickungserscheinungen sofort, wenn der Mund geschlossen wird, während sie in anderen Fällen die Athmung überhaupt und das Schlingen bald mehr bald weniger beeinträchtigen. Der Rachenraum wird, wenn sie nach unten wachsen, in einen schmalen Spalt verwandelt und es ist wohl begreiflich, dass dieser Spalt sich bis zur Erstickungsgefahr verengern kann. Besonders wird die Gefahr der Erstickung in der Nacht, oder die plötzlich eintretenden schweren Erscheinungen bei

einer Wendung des Kopfes nach der kranken Seite in mehreren Fällen erwähnt.

Vom Mund aus sieht und fühlt man den Tumor, wie er in der oben gedachten Art die Schleimhaut hervortreibt und sich entweder nach den Gaumen oder nach dem Kehlkopf hin verbreitet. Ist er sehr erheblich, so kommt er auch unter dem Kiefer am Hals zum Vorschein und bei einer Anzahl dieser Geschwülste findet sich eine ähnliche Neigung zur Verbreitung auf dem Wege der Gefässe, wie bei den Abscessen. Dann findet man auch aussen am Hals die Geschwülste weiter herunter sich erstrecken.

§ 74. Während die Haut auf der Oberfläche des Tumors durch die darüber passirenden Ingesta vielfach gereizt und somit zu Erosionen und Ulceration geneigt wird, bleibt die Geschwulst gegen die Wirbelsäule hin fast immer verschiebbar. Diese Verschiebbarkeit pflegt sich nur dann zu beschränken, wenn bereits Fortsätze in der oben gedachten Art nach anderen Räumen, wie z. B. nach dem Gefässspalt hin bestehen. Wir müssen darauf besonders hinweisen, weil eine Methode der Operation, die von Busch zuerst empfohlene und geübte Exstirpation dieser Neoplasmen, von dem Munde aus bei mangelnder Verschiebbarkeit nicht mehr indicirt ist. Für die verschiebbaren Tumoren hat nemlich Busch gezeigt, dass sie nach Spaltung ihres Schleimhautüberzugs nur locker in das retroviscerale Gewebe eingebettet sind und meist stumpf mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere, mit dem Scalpelstiel gelöst werden können. Einzelne strangförmige Verwachsungen werden mit der Scheere durchschnitten.

Für etwas ausgedehnte derartige Operationen möchte ich rathen, immer die vorläufige Tracheotomie und Tamponade der Trachea vorauszuschicken. Gehen aber bereits erhebliche Seitenfortsätze von dem Tumor aus, sei es nach der Mandel, sei es nach den grossen Gefässen, so bleibt wohl wegen der Gefässverletzungen die beschriebene Operation von Busch zu gefahrvoll, und man wird sich lieber dazu entschliessen durch Resection des Unterkiefers, welcher in der Höhe des 3. Backzahns durchsägt und seitlich umgelegt wird, vorläufig den Weg für die Vornahme der Operation von aussen frei zu machen.

Die tiefer im Schlundraum, dem Kehlkopf und Zungenbein gegenüber gewachsenen Tumoren können am bequemsten nach vorläufiger Spaltung des Raumes zwischen Zungenbein und Kehlkopf durch die als Pharyngotomia subhyoidea (Langenbeck) bekannte Operation entfernt werden.

§ 75. Abgesehen von den tiefen Retropharyngealtumoren kann die Pharyngotomie indicirt werden durch

1. Fremdkörper im Schlund, welche durch den Mund nicht entfernt werden können, während die Diagnose ihres Sitzes im Pharynx sicher steht,

2. Geschwülste in diesem Abschnitt des Pharynx, welche der Schleimhaut selbst aufsitzen,

3. Neoplasmen an der Epiglottis, den Lig. ary-epiglottica und an den Cartil. arytenoideis.

Auch für diese Operation ist die vorläufige Tracheotomie und Tamponade der Trachea zu empfehlen.

Operation. Nachdem zunächst die Tracheotomie ausgeführt und die Trachea tamponirt wurde, führt man den Hautschnitt parallel dem unteren Zungenbeinrand 5—6 Cm. lang quer über den Hals. Die oberfläliche Halsfascie, wie die Muscul. sternohoyidei werden durchtrennt und dann mit senkrechten Schnitten das starke Lig. thyreohyoid. med. so durchschnitten, dass man seine Fasern zwischen zwei Pincetten vorher aufhebt. Jetzt muss man sich hüten, dass man nicht hinter das Zungenbein geräth, weil gedachtes Band sich an die Innenfläche desselben inserirt. Ist das Band und die Membrana thyreohyoidea getrennt, die blosgelegte Pharynxschleimhaut parallel dem unteren Rand des Zungenbeines durchschnitten, so tritt sofort die Epiglottis zu Tage, welche man mit Hakenpincette oder Haken fasst und aus der Wunde hervorzieht. Hat man die Membrana thyreohyoidea in grosser Ausdehnung z. B. von einem Omohyoideus zum anderen durchschnitten, so sinkt der Kehlkopf stark herab. Jetzt kann man den ganzen Schlundkopf und den oberen Theil des Kehlkopfes übersehen und dort etwaige Geschwülste entfernen. Ist mehr Platz nöthig, so muss der Schnitt bis zu den Lig. hyothyreoid. lateral. erweitert werden.

Die Wunde wird nach der Operation durch Nähte geschlossen, der Kranke durch Schlundsonde genährt. Gut ist es, wegen der Gefahr des Oedems oder der nachträglichen Blutung, die tracheotomische Canüle vorläufig liegen zu lassen.

Ausser den eben besprochenen Geschwülsten und den noch zu besprechenden Polypen, kommen überhaupt Geschwülste im Pharynx und Oesophagus selten vor, doch geschieht hier und da einzelner Lipome, Myome Erwähnung.

Die Polypen im Oesophagus.

§ 76. Ein lang bekanntes und öfter beschriebenes Leiden, wurden sie von Middeldorpf wieder der Vergessenheit entrissen. Die isolirte Betrachtung dieser Geschwülste rechtfertigt sich weniger wegen ihrer histologischen, als wegen ihrer clinischen und therapeutischen Bedeutung. Denn histologisch schliessen sie sich an die retropharyngealen Geschwülste an. Sie wachsen wohl immer von dem Pharynx aus und zwar meist von der Kehlkopfsseite desselben, stielen sich allmählich länger und länger — man erzählt von 7 Zoll langen Stielen — bekommen papilläre, zuweilen ulcerirende Oberfläche und rufen ihre besonderen clinischen Erscheinungen eben durch die Wandelbarkeit ihres Aufenthaltortes hervor.

So lange die bewegliche Geschwulst noch in dem Rachenraum bleibt, ruft sie je nach ihrer Grösse wechselnde Erscheinungen von Druck auf den Kehlkopf, erschwerte Respiration und Heiserkeit hervor. Ist der Stiel aber einmal so lang, dass der Polyp in die Speiseröhre eintritt, so bedingt er hier gewöhnlich Schlingbeschwerden.

Der Kranke wählt meist flüssige Nahrung, welche er nur mit

der äussersten Anstrengung aller Muskeln hinabpresst. Dabei tritt Regurgitiren ein und die Speisen werden sammt dem Tumor aus dem Oesophagus herausgeschleudert, aber auch der Tumor für sich macht schon Brech- und Würgereiz und so kommt es, dass auch ohne den Versuch zu essen, der Polyp öfter aus dem Oesophagus herausgewürgt wird. Dabei lagert er sich zuweilen in so ungünstiger Weise auf dem Kehlkopfseingang, dass Erstickungserscheinungen und wirkliche Erstickung eintreten kann.

Die Diagnose macht man durch den Wechsel der Erscheinungen, sowie, wenn der Polyp herausgewürgt ist, durch den Finger, zuweilen durch das Auge. Nur selten kann die Sonde dabei etwas helfen.

Bei dem fortwährend existirenden Hinderniss für das Schlingen ist es begreiflich, wie die Ernährung des mit einem Polypen behafteten Menschen erheblich leidet, und die verschiedenen Beziehungen der Geschwulst zum Larynx bedingen eine nicht unerhebliche Erstickungsgefahr. So ist die Entfernung der Geschwulst um so mehr indicirt, als sie ziemlich sichere Garantie für Recidive leistet.

Man kann nach zwei Methoden operiren. Zunächst wird der Tumor durch Erbrechen hervorgewürgt. Ist dies nicht durch Pharynxreizung zu erzeugen, so giebt man Tinct. tartar. emetic. (Middeldorpf). Dann wird die Geschwulst mit Musseux'scher Zange gefasst, in einen Mundwinkel gezogen und nachdem ein über den Stiel hingeschobener Faden möglichst tief unten gebunden wurde, vor diesem Faden abgeschnitten.

Auf diesem Wege ist allerdings die Gefahr der Blutung gering und die Erstickungsnoth, da man den Polypen nach dem Mundwinkel hinzieht, nicht gross. Immerhin ist wohl die Abtrennung des Stieles auf galvanokaustischem Wege noch milder. Hier wird über den hervorgewürgten Tumor, nachdem man ihn durch einen Sicherheitsfaden fixirt hat, ein dünner Platindraht gelegt, dann lässt man die Geschwulst verschlucken und führt den Draht in die isolirende Doppelröhre, welche mit der Batterie in Verbindung gesetzt wird ein.

Das Carcinom im Pharynx und Oesophagus.

§ 77. Im Pharynx selbst entstandene Carcinome sind höchst selten. Sie pflegen bald zu ulceriren, nach dem Kehlkopf hin zu wachsen und die Erscheinungen von Dyspnoe, sowie, falls sie die Epiglottis ergreifen, häufiges Verschlucken und dergleichen hervorzurufen. Leicht werden die vor dem Kopfnicker gelegenen Drüsen ergriffen und imponiren, da das Ulcus im Pharynx keine schweren Erscheinungen zu machen braucht, als selbstständige Geschwülste.

Weit häufiger als im Pharynx beobachten wir das Carcinom im Oesophagus. Dasselbe scheint am häufigsten im unteren Dritttheil des Rohres und zwar hier an der Stelle der Kreuzung mit der Trachea und am Hiatus oesophageus vorzukommen. Auf diese Gegend kommt etwa ½ aller Fälle. Etwa ein Drittel sitzt am mittleren Dritttheil und der Rest im oberen. Man kann zwei Formen unterscheiden, eine harte und eine weiche, markige. Die letztere hat grössere Tendenz

zum Zerfall, zur Ulceration und Perforation, während bei der harten Form eine grosse Tendenz zur Sclerose des Muskeltheils des Rohres und des Bindegewebes um dasselbe herum besteht. Die Erkrankung ist selten über grössere Strecken des Oesophagus verbreitet, meist entwickelt sie sich ringförmig in der Ausdehnung von 1 bis zu 6 Cm.

In Folge der Infiltration der Wände des Rohres wird dasselbe steif und im Lumen beengt. Diese Beengung schwindet zuweilen plötzlich, indem die oberflächlichen Schichten der Neubildung zerfallen und somit ein offenes Krebsgeschwür gebildet wird. Dann kommt es gern zu weitergehender fauliger Necrose der Gewebe von diesem Geschwür aus und gar nicht selten zur Perforation in benachbarte Hohlräume, in die Trachea, in einen Bronchus, die Lungen, die Pleura, auch in die grossen Blutgefässe, die Aorta, den rechten Ast der Pulmonalarterie, sowie zur Erkrankung der Wirbel bis zur Eröffnung des Markcanals.

Auch Metastasen treten zuweilen bei dem Krebs des Oesophagus ein.

§ 78. Aus dem soeben geschilderten Verlauf des Leidens lässt sich schon begreifen, wie die Symptome ziemlich different sein können. Zuweilen fehlen locale Erscheinungen fast ganz, und die sich einstellende Kachexie führt zum Tode, ohne dass man die Diagnose des localen Leidens gemacht hat. Aber in den meisten Fällen werden doch die Zeichen gestörter Deglutition nicht vermisst. Dass diese bei der harten Form des Krebses am häufigsten sein werden, ist ebenso begreiflich wie die Möglichkeit der Verwechselung dieser Form mit der callösen, entzündlichen Strictur. Die speciellen Zeichen der Stenose haben nun durchaus keinen Unterschied von denen, welche wir für die entzündlichen Stenosen aufgezählt haben, und wir wollen hier nur hervorheben die Umstände, welche dafür sprechen, dass man es nicht mit entzündlicher, sondern mit carcinomatöser Stenose zu thun hat.

Hier ist vor allem zu berücksichtigen das Auftreten einer Strictur ohne besondere Vorläufer-Symtome, ohne anderweitig nachweisbare Ursachen nach dem 40., besonders nach dem 50. Lebensjahr. Solche Verengerungen sind fast immer carcinöser Natur. Gestützt wird die Diagnose noch durch gleichzeitig auftretende Drüsenschwellung am Hals, besonders aber durch den raschen Wechsel der Erscheinungen, die plötzliche Besserung der stenotischen Beschwerden bei eingetretener Ulceration.

Zuweilen werden auch in dem Erbrochenen Geschwulsttheile entleert, oder es gelingt mit der Sonde Fragmentchen der Geschwulst zu holen. Die Sonde selbst liefert kein sicheres Ergebniss, doch macht das Auffinden einer engen, rauhen, leicht blutenden Stelle das Carcinom wahrscheinlich.

Die rasch eintretende Inanition und Cachexie spricht aber weiter für Carcinom. Besonders die weiche Form führt meist eben durch den rasch eintretenden Zerfall zur Jauchung und hektischem Fieber und es ist erstaunlich, wie rasch die Kranken durch diese Verhältnisse bis auf das Aeusserste abgemagert und geschwächt werden.

Selten dauert das Leiden länger als zwei Jahre und das Ende erfolgt, wenn nicht in Folge der Inanition oder der oben genannten Organperforationen, bald an hypostatischer, bald durch Einfliessen von Jauche in die Trachea herbeigeführter localisirter Entzündung des Lungengewebes.

§ 79. Mit dieser Schilderung ist auch alles erledigt, was wir über Prognose zu sagen haben. Die Therapie hat auch bis jetzt leider von chirurgischer Seite wenig geleistet. Die zur Erweiterung des kranken Rohres, wie zu Fütterungen öfter nöthigen Sondirungen sollen mit der äussersten Vorsicht vollführt werden, denn hier liegt wie nirgends sonst die Perforation nahe. Operative Hülfe ist kaum möglich, denn die Gastrotomie, welche mehrfach zur Ernährung solcher Kranken, stets mit bald tödtlichem Ausgange ausgeführt wurde, ist gewiss angesichts der desolaten Prognose des Leidens überhaupt ebensowenig gerechtfertigt wie die Oesophagotomie. Die Letztere wird eben meist überhaupt nichts helfen können, da die Krankheit fast stets unterhalb der Theile ihren Sitz hat, wo man den Oesaphagus öffnen kann.

Nährende Clystire nach Leube's Vorschrift, im Verein mit Narcoticis sind gegen Ende des Leidens das einzige, womit wir lindernd helfen können.

Die Ektasien und Divertikel im Oesophagus.

§ 80. Wir bezeichnen mit Ektasie eine spindelförmige Erweiterung der Speiseröhre, welche alle Häute betrifft, unter Divertikel einen Sack neben dem Oesophagus, welcher sich bald als eine wirkliche Hernie verhält, d. h. die Mucosa und Submucosa haben sich zwischen den Muskelfasern durchgedrängt, oder die Geschwulst bestand zwar ursprünglich aus allen Häuten, aber das Wachsthum derselben hat eine allmähliche Atrophie der Muscularis herbeigeführt.

Die Scheidung dieser beiden Gruppen hat sowohl pathologisch anatomische, als klinische Bedeutung. Die Ectasie erstreckt sich auf einen gewissen Theil, zuweilen auf das ganze Rohr und kann kolossale Dimensionen annehmen, so dass das Rohr, dessen Häute erheblich verdickt sind, doppelt so lang und um das 6—8fache verbreitert erscheint. Dabei ist häufig die Schleimhaut verändert, auch sie verdickt sich und hat Neigung zu zottiger Hyperplasie, zu Ulceration und Hämorrhagie. Freilich ist in anderen Fällen im Gegentheil das Rohr in allen Häuten verdünnt. Die Ursache der ganzen Erweiterung findet sich nicht selten in einer unter der Ectasie gelegenen Strictur, ja zuweilen in einer Pylorusstrictur. In anderen Fällen muss man auf congenitale Verhältnisse (siehe unten) oder auf entzündliche atrophische Processe nach Catarrhen zurückgehen.

Selten entwickelt sich der Divertikel oben am Pharynx, meist tiefer unten am Eingang zum Oesophagus hinten oder auch seitlich in der Höhe des Giessbeckenknorpels.

Aber auch im ganzen Verlauf der Speiseröhre bis zur Cardia hin, können sich ectatische Säcke bilden. Ueber ihre Wandungen haben wir bereits oben das öthige gesagt, während wir in Beziehung auf die Form des Divertikels noch hinzufügen, dass der Hals von sehr verschiedener Länge, die oesophagale Mündung in denselben von verschiedener Breite erscheint. Zuweilen ist die Mündung weiter als der Oesophagus

selbst. Sehr verschieden ist die Lage des Sackes bald direct auf der Wirbelsäule, bald von da nach den Seiten oder nach einer Seite sich erstreckend. In einz lnen Fällen ist der Divertikel gleich primär seitlich gewachsen.

Um den Sack hat sich eine Bindegewebskapsel gebildet und die Aussenwand selbst ist öfter bindegewebig verdickt. Dagegen ist die Mucosa meist eher verdünnt, die fortwährende Dehnung bei der Anfüllung des Sackes führt dazu und die Anfüllung selbst wie die Stauung der Nahrungsmittel führt leicht zu Ulceration, ja zu Perforation mit Bildung von retroösophagalen Senkungsheerden.

§ 81. Aetiologie der Erweiterung des Oesophagus, congenitale Missbildungen.

Wenn man auch für einen Theil der Divertikel die Ursache in entzündlichen Processen mit localer Verdünnung der Häute suchen kann, wenn in anderen Fällen die entzündliche Schrumpfung einer vereiterten Lymphdrüse das Rohr an einer Stelle nach sich zieht und so ein Divertikel vorbereitet, so sind wir doch in der Mehrzahl der Fälle bis jetzt über die Aetiologie der Krankheit nicht ganz sicher. Zweifellos sind wohl hier congenitale Verhältnisse anzuschuldigen und zwar einmal für die oberen Divertikel im Pharynx die Thatsache einer dort foetal gefundenen Einstülpung, sowie für die tieferen bis zum Oesophagus hin reichenden abnorme Vorgänge bei Verschluss der Kiemenspalten (Werner).

Immerhin würden diese Vorgänge die tiefer unten im Rohr beobachteten Ectasien und Divertikel, sowie eine Reihe von Stricturen, welche zweifellos congenital begründet sind, nicht erklären. Für diese müssen wir fehlerhafte Vorgänge beschuldigen, die in die früheste Foetalperiode zurückgreifen, in die Periode, in welcher das Bindungmaterial für Trachea und Oesophagus noch nicht getrennt erscheint.

Es kommen lebende Kinder zur Welt mit angebornen Missbildungen in dieser Region, die uns für manche solche angeborne Erkrankungen die Erklärung liefern können, und welche wir deshalb kurz beschreiben wollen.

Bei den Kindern, welche zuweilen bis zu 7 Tagen gelebt haben, ehe sie an Inanition sterben, ist der Pharynx mit einem bald grösseren, bald kleineren Stück des Oesophagus in einen blind endigenden Sack verwandelt, während das untere Ende des Oesophagus in die Bronchien oder in die Trachea mit einer feineren oder gröberen Oeffnung mündet. Zwischen den beiden getrennten Stücken des Oesophagus wird öfters eine Verbindung in Gestalt eines der Rückfläche der Trachea anliegenden muskulösen Stranges nachgewiesen, nur selten fehlt das untere Stück Rohr ganz und der Magen ist an der Cardia verwachsen.

Es ist verständlich, wie gerade die Divertikel und Stricturen in der Gegend des Ringknorpels und der Theilungsstelle der Trachea auf derartige unvollkommene Missbildungen reducirt werden können. Erfolgt die Trennung der Trachea an dieser Stelle mangelhaft, so werden die hier bleibenden Adhärenzen bei fortdauerndem Wachsthum des Oesophagus wohl im Stande sein, bald locale Verengerungen und bald divertikelartige Erweiterungen herbeizuführen. Bei den Fällen von Divertikel, welche angeblich nach einem Stoss aufgetreten sein sollen, muss man wohl auch annehmen, dass es sich bereits um eine congenitale Disposition gehandelt hat.

§ 82. Die Symptome können bei der uns beschäftigenden Krankheit ziemlich verschiedenartig sein. Sowohl bei Ectasien wie bei Divertikeln können sie mindestens zeitweise ganz fehlen. Eine erhebliche Ectasie wird aber wohl immer Störungen in der raschen Weiterbeförderung der Speisen herbeiführen, sowohl die Schlängelung des verlängerten Rohres und die dadurch herbeigeführten schlechteren mechanischen Verhältnisse, als auch die verschlechterte Muskulatur führen solche Erscheinungen herbei, welche noch durch die häufig bestehende Strictur vermehrt werden. Dann häuft sich natürlich der Speisebrei in dem darmförmigen Rohr an und der Kranke versucht durch Bewegungen des Kopfes, durch Streichen am Hals und dergl. mehr die Ectasie zu entleeren. Gelingt dies nicht, so wird Regurgitation der

Speisen stattfinden. Auch schmerzhafte Gefühle mannigfacher Art können durch die Geschwulst hervorgerufen werden.

Die Divertikel sind je nach der Lage ihrer Oeffnung und der Weite derselben in verschiedenem Grade der Füllung mit Speisen unterworfen und die Symptome, die sie machen, sind eben von dem Grade dieser Füllung abhängig. Zuweilen treten überhaupt nur periodisch Erscheinungen ein, oder der Kranke weiss durch einen Druck an einer bestimmten Stelle des Halses den Eintritt der Speisen in die Mündung des Sackes zu verhindern.

Füllt sich das Divertikel, so versteht der Kranke auch jetzt noch oft durch Druck am Halse seinen Inhalt zu entleeren. Ist dies nicht der Fall, so füllt es sich mehr und mehr und drängt sich neben dem Oesophagus in das retroviscerale Bindegewebe. So macht es Druck auf die Speiseröhre selbst, wie auf die Trachea, in der Brusthöhle wohl auch auf die Lungen. Die Speisen bleiben verschieden lange Zeit in dem Divertikel angehäuft, werden dann aber durch längeres Würgen und Drücken meist in stark verändertem, zuweilen in fauligem Zustand wieder ausgeworfen. Am Hals hilft der Sack eben durch seine weiche hühnerkropfartige Beschaffenheit die Diagnose machen. Die Sonde kann hierzu insofern helfen, als sie bei Ectasien, wenn auch erhebliche Schlängelung des Rohres da ist, leicht in dieselbe eindringt und sich mit der Spitze in grossen Excursionen bewegen lässt, während sie beim Divertikel allerdings auch eindringt, sich in einem weiten Raum bewegt, aber dann nicht weiter geführt werden kann. Hier ist nun für die Diagnose des Divertikel gerade charakteristisch, dass man einmal nicht in den Magen kommen kann und ein andermal den Oesophagus bis zum Magen frei passirt, indem die Sonde an der Divertikelöffnung vorbeigeht.

Nach der ganzen Schilderung ist es begreiflich, wenn die uns beschäftigenden Leiden bald die Kranken wenig im Lebensgenuss stören, so dass dieselben 30—40 Jahre leben, nachdem die ersten Erscheinungen beobachtet wurden, bald in rascher Zeit die äusserste Inanition oder besonders bei Divertikeln mit fauliger Stauung der Speisen noch Ulcerationsvorgänge im Sack Perforation und retrovisceralen meist tödtlich endenden Abscess herbeiführen.

§ 83. In vielen leichten Fällen nehmen Kranke mit Ectasie überhaupt nicht die Hülfe des Arztes in Anspruch. In der That ist auch ausser der Erweiterung etwa vorhandener Stricturen, dem Rath, langsam zu essen und die Geschwulst durch Streichen am Hals zu entleeren, nicht viel zu thun. Dagegen würde wohl zweifellos in schlimmen Fällen von Divertikelbildung ein operatives Verfahren bei sicherer Diagnose zu empfehlen sein.

Schon Kluge hat empfohlen, den Sack durch die Oesophagotomie blosszulegen und seinen Hals zu unterbinden. Es wird sich vorkommenden Falls nach dem Befund bestimmen lassen, ob es nicht noch zweckmässiger sei, den Hals des Sackes abzuschneiden und eine Excision des Sackes vorzunehmen, dann die Wunde der Speiseröhre durch

die Naht zu verschliessen, während man für die ersten 8 Tage den Kranken durch die Schlundsonde füttert.

Die Fremdkörper im Pharynx und Oesophagus.

§ 84. Die verschiedensten Körper wurden schon als Fremdkörper in den Speisewegen gefunden. Wenn bei weitem die meisten derselben zufällig mit Speise und Trank dahin gelangen, so fehlt es doch auch nicht an zahlreichen Beispielen von Körpern, welche in selbstmörderischer Absicht, wie besonders bei Geisteskranken, dem Speiserohr einverleibt wurden, ja sogar eine Reihe von Künstlern sucht das Interesse des Publikums dadurch anzufachen, dass sie verletzende Körper, wie Messer, Gabeln, Schwertklingen in den Pharynx und Oesophagus einführen.

Um einen Ueberblick über all die verschiedenen Körper, welche zufällig oder absichtlich in die Nahrungswege gelangen, zu geben, führe ich in folgendem die von Adelmann gegebene Eintheilung derselben an.

I. Körper mit rauhen, spitzen, schneidenden Oberflächen: Knochenstücke, Gräten, Pfeifenspitzen, Nadeln; a. Dornen, b. Nägel, c. Stacheln, d. Sonde, e. Bolzen, f. Zinke, g. Grannen, h. Angelhaken, künstliche Gebisse und Obturatoren, Münzen, Messer, Gabeln.

II. Körper mit mehr glatter Oberfläche:

a. Weiche: Fleischstücke, lebende Thiere, Früchte, Eier, Kuchen, Tücher, Bälle;

b. Harte: Steine, Ringe, Knöpfe, metallene Tassen, Fingerhüte, Schlösser, Löffel, Holzstücke, Lederstücke.

III. Unbekannte Körper.

Die Erscheinungen, welche die in den oberen Speiseweg gelangten Körper hervorrufen, differiren nun besonders nach zwei Richtungen: sie wirken stenosirend oder verletzend. Ein Blick auf die obige Zusammenstellung von Fremdkörpern genügt, um zu begreifen, dass diese beiden Erscheinungsreihen nicht etwa stets getrennt vorkommen: die Münze, der Stein können sowohl die Speisewege verschliessen, als auch durch ihre scharfe Aussenseite Läsionen hervorrufen, aber immerhin giebt es Körper, welche fast nur stenosirend und andere, welche fast nur lädirend wirken.

Die Körper rufen die genannten Erscheinungen besonders an bestimmten engen Stellen hervor. Wenn auch ein verschlucktes Gebiss, ein Obturator oder ähnliche Körper vermöge ihrer Grösse meist nicht in die engen Stellen gelangen, sondern schon im Pharynx angehalten werden, so bleiben doch kleinere Körper am leichtesten an der Eingangsstelle zum Oesophagus, oder an der Cardia hängen. Die Schlingbewegungen, welche die Körper an eine dieser Stellen beförderten, die weiteren zur Entfernung derselben gemachten Versuche, die Schluck- und Würgbewegungen geben nun oft schon sofort dem Körper die feste Stellung, durch welche er seinem Träger gefahrbringend wird, sie treiben die Grätenspitze durch die Wandung des Oesophagus hindurch, sie haken den Angelhaken an bestimmter Stelle ein, während

in anderen Fällen erst die therapeutischen Versuche zur Entfernung ähnliche Fatalitäten herbeizuführen im Stande sind.

Obgleich wir nun im Allgemeinen zwei Symptomenreihen unterscheiden müssen, welche durch die Fremdkörper in den Speisewegen bedingt werden, so können wir doch nicht gleich von vorne herein diesem oder jenem Körper eine bestimmte Reihe von Erscheinungen zuschreiben. Der Knochen, welcher im Oesophagus steckt, kann ein mechanisches Hinderniss setzen, aber er kann auch lädiren, die Nadel wird meist lädiren, aber sie kann auch mit ihrer Längsachse quer zum Rohr gestellt stenosiren und oft geht Knochen und Nadel, ja noch viel grössere Körper, ohne irgend eine Erscheinung durch das Rohr hindurch, oder der lädirende Körper bleibt stecken, ohne zunächst erhebliche Erscheinungen hervorzurufen.

Betrachten wir die Erscheinungen einmal gesondert, so ruft ein grösseres Stück harten Fleisches am reinsten die Symtomenreihe der Stenose hervor. Gleich nach dem Verschlucken ist das Schlundrohr absolut für alle und jede weitere Passage verschlossen und der Druck auf den Kehlkopf, auf die Trachea ruft in manchen Fällen sofort höchst bedenkliche Erstickungssymptome hervor, der Kranke wird blau im Gesicht, mit dem Zeichen der grössten Angst macht er verzweifelte Anstrengungen, das Hinderniss los zu werden, Anstrengungen, welche meist zum Ziel, in anderen Fällen wenigstens zur Milderung der Symptome führen. Wird der Körper nicht ausgewürgt oder geschluckt, so macht er nun meist recht reine Erscheinungen von Stenose: nicht ein Tropfen Flüssigkeit kann in den Magen passiren. Natürlich ist dies von dem mehr oder weniger vollständigen Verschluss abhängig, und so wird bei wenig vollständigem Verschluss die Möglichkeit, geringe Flüssigkeitsmenge zu schlucken, vorhanden bleiben. Schmerz wird nicht geklagt.

Diesem Bild gegenüber ist das, wie es durch das Eindringen der Gräte hervorgerufen wird, allerdings sehr different. Zuweilen hat der Kranke bei diesen, sowie ähnlichen spitzigen, eckigen Körpern, welche sich in den Falten und Schleimhautduplicaturen der Sinus laryngopharyngei fangen, überhaupt nur das Gefühl einer vorübergehenden Läsion, und oft zeigen sie ihre Anwesenheit auch in der Folge bis zum Eintritt bedrohlicher Erscheinungen nur durch ein Gefühl von Wundsein an, oder auch dies Gefühl fehlt vorläufig ganz, ist aber, wenn wirklich vorhanden, um so unzuverlässiger, da es sich auch zeigt, wenn der Körper die Schleimhaut nur verletzt oder den Canal passirt hat. Doch kann sich auch die Anwesenheit des Fremdkörpers durch heftigen Schmerz beim Schlucken zu erkennen geben. Bald sind nun die wirklichen Stenoseerscheinungen sehr unbedeutend, bald ruft der Reiz des Fremdkörpers einen Krampf und somit Schlingbeschwerden meist höchst schmerzhafter Art hervor, oder der Körper hat sich ungünstig, etwa quer zur Achse des Oesophagus gestellt und macht somit auch directe mechanische Störungen beim Schlucken. Die Combination der eben geschilderten Erscheinungsreihen lässt das gewöhnliche Bild, welches Fremdkörper im pharyngoösophagalen Canal hervorrufen, leicht construiren.

In allen Fällen aber haben wir noch weitere Hülfsmittel zur Diagnose. Der Finger beherrscht den grösseren Theil des Pharynx, der Spiegel ist in einzelnen Fällen besonders zum Erkennen kleiner Körper in den Falten des unteren Pharynxraumes geeignet und die Sonde vervollständigt die Diagnose der tieferen Körper, sie ergiebt bald vollständige Verstopfung des Canals, bald weist sie die Anwesenheit eines harten nicht obstruirenden Körpers nach. Das Schlundrohr und die Fischbeinsonde mit Elfenbeinknopf werden nach den oben beschriebenen Regeln eingeführt. Leider lässt auch die Sonde zuweilen im Stich, gleitet an dem Fremdkörper vorbei ohne ihn zu entdecken. Für die Entdeckung von Metallkörpern ist eine mit Metallknopf armirte Sonde empfehlenswerth. Wenn wir die Mittel zur Diagnose der Fremdkörper überblicken, so dürfen wir dieselben ja nicht überschätzen. Freilich kann die Anamnese oft helfen, aber in manchen Fällen fehlt sie ganz, z. B. bei Irren. Dann sehen wir, dass der Schmerz gewiss kein sicheres, die Schluckbeschwerden häufig ein sehr unsicheres Beweismittel abgeben, ebensowenig wie man aus den Erstickungserscheinungen an sich berechtigt ist einen Schluss zu ziehen. Sind wir aber wirklich über die Anwesenheit eines Fremdkörpers im Reinen, so ist die specielle Diagnose des Sitzes desselben bei weitem nicht immer möglich. Der Sitz des Schmerzes, der Schlingbeschwerden sind hier unsichere, der Untersuchung mit dem Finger, dem Spiegel für einzelne Fälle vortreffliche, für die meisten unverwerthbare Untersuchungsmittel, die Sonde ist verhältnissmässig noch das sicherste, aber, wie wir sehen, auch durchaus nicht immer untrügliche Mittel. So wird denn auch vielfach die Diagnose der Fremdkörper gar nicht gemacht, und häufig gelingt es nur mit genauem Abwägen aller Erscheinungen eine annähernde Sicherheit zu gewinnen.

Erwähnen wollen wir noch besonderer Umstände, welche das Eintreten von dem in Rede stehenden Ereigniss, dem Steckenbleiben von Fremdkörpern begünstigen und welche, wenn vorhanden, die Therapie sowohl als auch das Leiden selbst erheblich erschweren. Diese Umstände sind überall vorhanden, wo das Lumen des Rohres an einer Stelle durch irgend welche Verhältnisse beengt ist. Hierher gehören also die einfache und die carcinomatöse Stenose des Rohres. Nicht selten scheint eine gewisse Disposition zum Steckenbleiben von Speisetheilen durch abnorme Schwellung der Schilddrüse gemacht zu werden.

§ 85. Damit wir aber in der Lage sind, uns ein möglichst sicheres Urtheil über die Gefahren zu bilden, in welchen sich Kranke, welche Fremdkörper geschluckt haben, befinden, müssen wir noch die Ereignisse kennen lernen, welche im weiteren Verlauf eintreten können.

Eine grosse Anzahl von Fremdkörpern werden durch den Mund in Folge von Erbrechen, von Niesen oder Lachen entleert. Wenn auch diese Art der Entleerung eine verhältnissmässig ungefährliche ist, so kann doch schon, ehe die Entleerung zu Stande kam, durch Verletzung der Wände des Pharynx, des Oesophagus der Anlass zu schweren Eiterungsprocessen gegeben sein. Weit gefährlicher ist natürlich der Verlauf dann, wenn der Fremdkörper die Canalwandung perforirt, einen Abscess macht und entweder vor seiner Entleerung durch die Phlegmone tödtet, oder nach längerer

oder kürzerer Zeit auf der Oberfläche des Körpers zum Vorschein kommt. Freilich gehen auch derartige Wanderungen oft in überraschender Weise leicht vor sich und besonders von Nadeln werden wunderbare Dinge in dieser Richtung erzählt, aber ein derartig günstiger Ausgang ist doch in keiner Weise zu berechnen.

Auch nachdem der Körper in den Magen vorgedrungen ist, kann er noch da oder im Darm perforiren und an den verschiedensten Stellen der Körperoberfläche in einem Abscess entleert werden.

Die Eiterungen dauern oft enorm lang (2—5 Jahre) bis der betreffende Körper zur Entleerung kommt. Die Perforationen im Oesophagus führen dagegen häufig sehr acute septische Phlegmone herbei, bald nach dem Verschlucken der Gräthe, des Knopfes stellt sich ein retropharyngealer Abscess ein, welcher meist mit hohem Fieber verläuft und sehr bald zu schweren asphyctischen Erscheinungen und zum Tode führt. Die Autopsie zeigt eine septische Phlegmone im Bereich des retropharyngealen Bindegewebes mit der bei der Betrachtung dieser entzündlichen Processe besprochenen Ausbreitung (siehe § 35—37).

Nicht jedesmal freilich folgt der Durchbohrung der pharyngoesophagalen Wand eine septische Phlegmone; zuweilen bleibt eine derartige Verletzuug ohne Folgen oder der verletzende Körper dringt, ohne diffuse Eiterungsproces-e zu machen, weiter vor und führt zu bedenklichen Organverletzungen. Hier stehen die des Larynx, der Trachea obenan.

Wir müssen hier nochmals auf die Gefahr der Erstickung durch Fremdkörper zurückkommen und dabei das Factum constatiren, das in einer grossen Anzahl wohl in ¼ aller beobachteten Todesfälle, der Tod eintrat, durch Verschlucken voluminöser Körper die Erstickung herbeiführten. Bald war der unmittelbare Verschluss der Stimmritze oder das Aufgedrängtwerden der Epiglottis auf dieselbe, bald der von dem ausgefüllten Oesophagus auf die Trachea ausgeübte Druck, als Ursache der Asphyxie zu beschuldigen. Aber auch wirkliche Durchbohrungen der obengenannten Organe mit tödtlichem Ausgange sind nicht selten beobachtet worden.

Nehmen wir noch dazu die gar nicht selten vorkommenden Durchbohrungen und secundären Ulcerationen von grossen Blutgefässen mit schwerer, oft tödtlicher Blutung, so ist wohl die häufig so zweifelhafte Prognose begreiflich. Von Gefässen werden betroffen: die Aorta, besonders am Bogen, die Carotis, die Pulmonalis, die Subclavia dextra bei abnormem Verlauf, einigemal auch Venen, wie die Cava superior, die azygos. Die erste Blutung, als Zeichen der Perforation, erfolgte in sehr verschiedener Zeit nach 36 Stunden und später — in einem Fall traten erst nach Jahresfrist tödtliche Blutungen ein. Diese Blutungen selbst sind zuweilen in relativ langen Zwischenräumen erfolgt und es giebt sogar Fälle, in welchen noch nach Entfernung des Fremdkörpers die tödtliche Blutung eintrat. Das Blut wird entweder durch Erbrechen oder durch Stuhlgang entleert.

Wir können alle diese Gefahren nicht durch statistische Zahlen belegen, denn es liegt in der Natur der Sache, dass die chirurgische Literatur nur die schweren Fälle kennt. Wohl aber müssen wir aus diesen Mittheilungen entnehmen, dass ein Fremdkörper im Pharynx oder Oesophagus stets als die mögliche Ursache von schweren todtbringenden Zufällen angesehen werden muss, und dass dessen Entfernung unter allen Bedingungen zu erstreben ist, wenn auch die Erfahrung beweist, dass oft nach längerer oder kürzerer Zeit ohne Schaden für den Träger die Körper spontan, auf einem oder dem anderen Wege entfernt wurden.

§ 86. Es ist ein zu gewöhnliches Ereigniss, dass besonders bei hastigem Essen ein Stück Kartoffel, ein nicht hinreichend gekautes Stück zähes Fleisch, ein kleines Knochenstück oder eine Gräthe den Weg bis zum Magen hin nicht sofort findet, als dass man erwarten sollte, der Arzt würde auch nur in einem grossen Procentsatz solcher Ereignisse um seinen Rath gefragt. Dazu kommt, dass schon die

Dringlichkeit des Zufalls zu raschen Entfernungsversuchen treibt. Ein Schluck Wasser wird versucht, ein weicherer Bissen soll dem härteren eingekeilten Speisentheil den Weg weisen und die mannigfachsten Schlingversuche in Angst und Hast ausgeführt, suchen dasselbe Ziel zu erreichen. Ist dies eine Zeitlang vergeblich so getrieben worden, so wird der umgekehrte Weg eingeschlagen, der in den Pharynx eingeführte Finger ruft Würgbewegungen hervor und der eingekeilte Körper selbst wirkt meist schon in der gleichen Richtung. Bei weitem in den meisten Fällen sind die Versuche in einer oder der anderen Richtung von Erfolg gekrönt, der Körper wird geschluckt oder herausgewürgt.

Die Curversuche der Chirurgen können natürlich vorläufig keinen anderen Weg einschlagen und es wird daher unsere nächste Aufgabe sein festzustellen, welcher Weg für die Entleerung der Fremdkörper der zweckmässigste ist.

In der Praxis ist ja sehr häufig das Verfahren etwas planlos in der Art, wie wir es soeben bei Eigenhülfe beschrieben haben: die eingeführte Sonde findet den Körper, da ist es so bequem mit einem leichten Druck sein Hinabrutschen in den Magen zu befördern. Geht das nicht, nun so probirt man es mit Ausziehen, um vielleicht alsbald wieder ebenso planlos zum Versuch des Hinabstossens zurückzukehren. Da es aber gewiss bei der Verschiedenartigkeit der Körper nicht gleichgültig sein kann, wie sie beseitigt werden, so wollen wir versuchen, eine möglichst specielle Aufstellung der Indicationen für die verschiedenen Körper zu geben, wobei wir gleich darauf hinweisen, dass alle die zu besprechenden Versuche nicht bis in Infinitum ausgedehnt werden dürfen, da der Chirurg noch in der Oesophagotomie einen dritten nicht zu verachtenden Weg betreten kann, wenn alle anderen Mittel fehlschlagen.

1. Fremdkörper, welche innerhalb des pharyngealen Raumes hängen geblieben sind, dürfen nicht hinabgestossen, sondern sie müssen womöglich per Os ausgezogen oder durch Pharyngotomie entleert werden. Es sind dies entweder grosse weiche oder harte Körper, welche eben durch ihre Grösse ungeeignet waren, den Isthmus zu passiren oder es sind spitzige, eckige, in irgend eine Falte der Schleimhaut eingestochene verhakte Körper. Für grosse Körper ist der Finger in Verbindung mit Schlundzange das geeignete Instrument. Kleinere sucht man womöglich bei Beleuchtung im Spiegelbild mit feineren Haken und Pincetten, wie sie in der Kehlkopfs-Chirurgie gebraucht werden, zu entfernen. Sehr grosse Körper oder auch kleine, durch das geschilderte Verfahren unerreichbare, können, wie gelungene Fälle lehren, durch Oesophago- oder Pharyngotomie entfernt werden.

2. Die Fremdkörper, welche den Isthmus überschritten haben, fordern je nach ihrer verschiedenen physikalischen Beschaffenheit verschiedene Behandlung.

Weiche voluminöse Speisetheile wie Brot, Kartoffel, Fleisch eignen sich zum Hinabstossen, der Schlundstösser, die Sonde kann sofort mit einem energischen Druck das gefundene Hinderniss bewälti-

gen. Aber auch harte, wenn nur glatte Körper an derselben Stelle, erlauben dasselbe Verfahren umsomehr, als sie, wenn voluminös, nur sehr schwierig mit einem der in unseren Händen befindlichen Instrumente zu entfernen sind.

Dagegen muss man bei spitzigen, eckigen, grossen Körpern, insofern sie nicht bereits bis zur Cardia vorgedrungen sind, stets den Versuch der Extraction als das Normalverfahren betrachten. Besonders wenn sie am Isthmus stecken, ist das Verfahren weit gefahrloser als das Abwärtsschieben, bei welchem man, abgesehen von den möglichen Verletzungen, welche bei dem Vorwärtsrücken auf dem weiteren Weg herbeigeführt werden können, abgesehen von dem stets nicht gefahrlosen Wandern durch den Darmkanal auch noch den üblen Umstand zu berücksichtigen hat, dass man den Körper tiefer unten im Oesophagus festfährt an einer Stelle, welche auch der Oesophagotomie nicht mehr zugänglich ist.

Bei kleineren harten nicht sehr eckigen und spitzigen Körpern, wie z. B. bei Münzen und dergl., erscheint es von nicht so grossem Belang, ob sie nach oben oder nach unten entfernt werden, doch muss auch hier im Allgemeinen die Entfernung nach oben als das mildere und mehr Sicherheit bietende Verfahren angesehen werden.

Ganz unerlaubt erscheint es aber, Körper mit wesentlicher Ausdehnung in einer Richtung und spitziger Beschaffenheit ihrer Enden wie Nadeln, Nägel, Knochenstücke in den Magen zu stossen. Hier kann nur ein Verhalten des Körpers einen kräftigen Stoss nach unten rechtfertigen; ich meine das Eingeklemmtsein desselben in der Nähe der Cardia. Die Wahl bei zwecklos versuchter Extraction ist hier vorüber, indem die Oesophagotomie nicht mehr leisten kann, als der Versuch den Körper von oben auszuziehen, und da ist eben der Versuch, den Körper in den Magen zu schieben, ein letzter.

In allen anderen Fällen ist der Extractionsversuch der mildere, wenn wir auch gerne zugeben, dass es oft schon gelungen ist, solche Körper ohne Nachtheil für den Menschen nach dem Magen hin zu befördern. Bei Körpern, welche dem Speiseröhrenschnitt noch zugänglich sind, zögere man aber auch hier nicht zu lange mit operativem Eingreifen. Bei der Besprechung dieser Operation werden wir ihre günstigen Resultate, wenn sie aus dieser Indication gemacht wird, noch besonders hervorheben.

§ 87. Es bleibt nur noch übrig, nach einer kurzen Betrachtung des Instrumentariums, die Instrumente zu bezeichnen, welche nach dem jetzigen Stand unseres Wissens für die zweckmässigsten gehalten werden müssen. Es ist selbstverständlich, dass es nicht innerhalb der Grenzen dieses Werkes liegt, eine historische Exposition über diesen Gegenstand zu geben. (Siehe Eckold, Blasius, Günther.)

Wir haben mit den Instrumenten den Zweck, den Körper nach dem Magen hinabzustossen, oder ihn durch den Mund herauszubefördern.

Die Instrumente, deren wir uns zu dem erstgedachten Zweck bedienen, sind die Schlundsonde, die Fischbeinsonde mit starkem Knopf, der Schlundstösser.

Die Schlundsonde darf nicht zu weich und biegsam, nicht von zu dünnem Caliber sein Ebenso muss die Sonde einen nicht dünnen durchbohrenden, sondern einen Knopf mit breiter Oberfläche haben. Für die meisten grösseren Körper ist der Schlund-

stösser, ein mit rundem etwa haselnussgrossem Schwammstück armirter Fischbeinstab das mildeste und zweckmässigste Instrument. (Siehe unten.)

Die Instrumente, welche die Fremdkörper durch den Mund ausziehen sollen, wirken in verschiedener Art. Entweder sie sind zangenförmig, ergreifen den Körper mit zwei oder mehr Branchen, oder sie sind hakenförmig im weitesten Sinn, d. h. sie werden an dem Körper vorbeigeschoben und schieben denselben dann von unten nach oben dadurch, dass sie sich mit einem Theil der Oberfläche gegen ihn anstemmen, oder dieselbe in hakenförmige Vertiefungen aufnehmen. Die Zangen haben lange Branchen mit entsprechender Rachenbiegung und sind bald zum horizontalen, bald zum vertikalen Greifen eingerichtet. Die Art des Schlosses ist an diesen Instrumenten häuptsächlich modificirt worden.

Selbstverständlich können alle zangenartigen Instrumente mit einiger Sicherheit nur im Pharynx verwendet werden, und auch da ist ihre Anwendung zum Theil sehr unhandlich. Für die feineren Körper und die Extraction im Spiegelbild bedarf man auch verhältnissmässig feiner Zangen.

Die nun noch übrigen Instrumente sind meist bestimmt für Oesophagus Fremdkörper. Da sie von unten nach oben wirken sollen, so ist die erste Bedingung für ihre Verwendung, dass der Fremdkörper den Oesophagus nicht vollständig verschliesst, indem das Instrument, ehe es wirken kann, denselben passirt haben muss.

Hier gedenken wir zunächst der Instrumente, welche, nachdem sie den Körper passirt haben, im Stande sind ein grösseres, die Speiseröhre ausfüllendes Volumen anzunehmen, und welche so beim Zurückziehen gleichsam das Rohr auswischen und etwaige Fremdkörper durch ihre ungleiche Oberfläche aufnehmen. Auf diese Art wirkt der quellende in trocknem Zustande eingeführte Schwamm, sowie ausser anderen, dem Schlundschirm, Schlundkorb etc., das Weiss'sche Instrument, in welchem Schweineborsten so angebracht sind, dass es gelingt sie, nach Einführung des Instrumentes, so aufzurichten, wie es nöthig ist, um eine glatte Bürste herzustellen.

Von den übrigen Instrumenten scheinen uns nur die mehr weniger hakenförmigen der Erwähnung werth. Unsere modernen derartigen Instrumente haben den Fischbeinstab als Stiel und daran einen breiten öseuartigen Haken gegenüber dem einfachen Drahthaken des Fabricius Hildanus. Lässt man einem ösenartigen Doppelhaken eine gewisse Breite geben und verbindet ihn durch ein Gelenk mit dem Stiel, so haben wir den vielfach mit Recht in Gebrauch befindlichen von uns nach Gräfe benannten Münzenfänger.

Von Interesse für die Einführung gerader grösserer Instrumente ist noch die Thatsache, auf welche Trendelenburg kürzlich aufmerksam macht, dass bei stark nach hinten gebeugtem Kopf ein gerades Instrument bis in den Magen geführt werden kann.

In das für die Fremdkörper nothwendige Instrumentarium empfiehlt sich die Aufnahme folgender Instrumente: Fischbeinsonde mit Messing- und Metallknopf, Schwammstab, das Weiss'sche Instrument, der Münzenfänger, ein einfacher Haken, eine gewöhnliche Schlundzange horizontal, eine vertical fassend, Lutter's Zange, eine feine Schlundzange.

Die Oesophagotomie

§ 88. Obwohl bereits im 17. und 18. Seculum Oesophagotomien ausgeführt wurden, so blieben doch diese Operationen nur vereinzelte, trotzdem dass sich verschiedene Chirurgen, wie Guattani und Eckhold, derselben annahmen. Auch in den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts sind die Beobachtungen noch sehr spärliche und erst nachdem Vacca Berlinghieri durch Angabe eines Hülfsinstruments, des Ektropoesophags und Anpreisung der Operation wieder erneuerte Anre-

gung zur Ausführung gegeben hatte, mehrte sich allmählich die Zahl derer, welche die Operation ausführten. Trotzdem ist die Summe der Oesophogatomien, welche in der Literatur bekannt geworden sind, bis heute noch eine ausserordentlich geringe, und besonders die deutschen Chirurgen sind dabei sehr wenig vertreten. Gewiss mit Unrecht, wie die gleich zu besprechende Statistik erweisen wird.

Wollen wir die Berechtigung der Operation aus den Zahlen nachweisen, so können wir im Ganzen über 34 Fälle berichten, von welchen 13 Todesfälle auf 21 Heilungen kommen. Dies würde ungefähr ein Mortalitätsprocent von 38 geben, also noch kein ganz ungünstiges im Vergleich zu anderen eingreifenden zur Lebensrettung ausgeführten Operationen. Aber wir bekommen ein bei weitem günstigeres Resultat, wenn wir die Operationen trennen, in solche, welche wegen Fremdkörper und solche, welche zum Zweck der Hebung der Inanition durch Anlegung einer Oesophagusfistel gemacht wurden.

Die Fremdkörper-Operationen stehen ja dem reinen Experiment am nächsten, es sind meist gesunde Menschen, an welchen die Operation gemacht wurde und so werden die Ergebnisse für die Gefahr der Operation die richtigen sein. Hier zählen wir 26 Fälle mit 21 Heilungen und 4 Todesfällen (1 Fall unsicher), also eine Mortalität von etwa 16 Procent.

Dem gegenüber geben allerdings die wegen Stenose zum grösseren Theil, wie es scheint bei Carcinom, zum kleineren bei Struma und einfacher Stenose vollführten 8 Operationen ein sehr ungünstiges Resultat. Das beste Resultat war, dass ein Mensch noch 16 Monate nach der Operation lebte, 2 lebten noch ¼ Jahr, die übrigen 5 Wochen, 18 Tage, 10 Tage, 5 Tage, 2 Tage, aber es geht wenigstens so viel daraus hervor, dass auch hier meist der Tod nicht die Folge der Operation, sondern der zur Vornahme derselben veranlassenden Krankheit war. Sogar der 2 Tage nach der Operation Verstorbene erlag wohl seinem Carcinom, welches die Trachea perforirt hatte (Billroth).

Auf jeden Fall wird uns das Ergebniss anfeuern, bei Fremdkörpern künftighin muthiger zu operiren, als es bis jetzt geschehen ist. Die Indicationen folgen aus dem, was wir in den vorhergehenden Paragraphen gesagt haben, doch wollen wir sie noch kurz wiederholen.

1. Fremdkörper, deren Entfernung nicht gelungen ist, insofern sie nicht gar zu weit von der Stelle entfernt sind, an welcher Oesophagotomie gemacht werden kann. Bis zum Sternum hin kann man schon von der Schnittwunde aus einen Fremdkörper erfassen.

2. Stricturen. Die Operationen sind sowohl bei entzündlichen als auch bei carcinösen Verengerungen bis jetzt nur in der Idee eine Ernährungsfistel anzulegen gemacht worden. Die Eröffnung geschieht natürlich unterhalb der Strictur. Es fragt sich ob diese Indication dahin auszudehnen wäre, dass man von der Wunde aus Dilatationsversuche der Strictur macht oder die Stricturen spaltet und nun vom Munde aus dilatirt.

3. Divertikel des Oesophagus, deren Beseitigung versucht werden soll.

§ 89. Mit Uebergehung der verschiedenen in früherer Zeit angegebenen Methoden von Eckhold zwischen den Schenkeln der Sternocleidomast. der linken Seite, von Nelaton mit Schnitt in der Mittellinie und Ablösung der Schilddrüse wenden wir uns zur Betrachtung der Operation, wie sie im Wesentlichen schon von Guattani beschrieben wurde.

Der Anfangstheil des Oesophagus liegt etwa in der Höhe des 5. Halswirbels hinter dem Ringknorpel. Allmählig tritt das Rohr tiefer am Hals etwas nach links unter der Luftröhre hervor. Dieser freie Raum wird bedeckt von dem linken Schilddrüsenlappen je nach der Grösse desselben in geringerer oder breiterer Ausdehnung. Oberhalb der Schilddrüse seitlich verläuft der Sternothyreoideus. Geht man am äusseren Rande aller dieser Theile in die Tiefe, so hat man gegenüber den Rand vom Sternocleidomastoideus und die Gefässscheide. Werden letztere Theile nach aussen, erstere nach innen gezogen, so kommt der Oesophagus als röthlicher, am Lebenden durch Bewegung kenntlicher Hohlmuskel am Rand der Trachea zum Vorschein. Zwischen Speiserohr und Trachea also für gewöhnlich nicht in der Schnittlinie verläuft der Nervus recurrens. Nach hinten liegen die vom Longissimss colli gedeckten Wirbelkörper. Von Gefässen können die Schlagadern der Schilddrüse in Frage kommen, wenn sie auch meist nur als äusserste Grenzen anzusehen sind, innerhalb deren sich die Schnitte bewegen. Die Superior geht bekanntlich aus der Theilungsstelle der Carotis communis schief über den Schlundkopf nach innen und unten, während die Inferior unten am Hals aus der Subclavia kommend hinter der Carotis weg schief von aussen nach innen über die Speiseröhre läuft. Die Venae thyreoideae inferiores verlaufen ebendaselbst mehr schräg.

Operation. Bildet ein Fremdkörper an einer Seite des Halses eine Hervorragung, so wird man natürlich hier einschneiden, ist das nicht der Fall, so operirt man auf der linken Seite. Während der Kopf des Kranken etwas nach rechts geneigt ist, führt man einen Schnitt, welcher etwa einen Centimeter oberhalb des Ringknorpels beginnt und in der Rinne zwischen Kopfnicker und Trachea etwas näher der letzteren verlaufend etwa an der Insertion des Sternalkopfes des genannten Muskels endigt. Haut, Platysma und Fascie wird durchschnitten, der Omohyoideus zur Seite gezogen und nun am seitlichen Rande der Schilddrüse in die Tiefe gearbeitet. Der Kopfnicker mit der Gefässscheide wird auf einem stumpfen Haken nach links, die Trachea und Schilddrüse nach rechts gezogen und jetzt wesentlich stumpf mit den Fingern, stumpfen Haken, der Hohlsonde in die Tiefe gearbeitet. Hält man sich in den Grenzen des Ringknorpels und von da etwa 3 Cm. nach unten, so kann man grössere Gefässe leicht vermeiden, kommen sie aber doch in die Schnittlinie, so sind sie vor der Durchschneidung doppelt zu unterbinden. Wenn der Raum fehlt, so ist auch die Durchschneidung des Sternalkopfs, des Kopfnickers gestattet (Watson), ein Eingriff, welcher bei ungünstigen Verhältnissen, wie bei kurzen Hälsen, bei Struma und dergleichen vielleicht von vornherein indicirt ist. Jetzt sieht man in der Tiefe die Organe, wie oben geschildert, neben der Trachea die plattrunde Wand des Oesophagus, durch seine Längsfaserung und Muskelbewegung kenntlich. An der seitlichen Wand, also entfernt vom Recur-

rens wählt man auch womöglich den Eröffnungsschnitt. Ist ein Fremdkörper vorhanden, so schneidet man auf ihm ein und erweitert, bis man denselben ausziehen kann. Nach dem Verfahren von Vacca Berlinghieri war vor der Operation ein besonderes Instrument, der Ektropoesophag, eingeführt worden. Dasselbe bestand aus einer krummen Metallröhre mit Spaltung des unteren Endes, in welchem Spalt ein auf einer Feder stehender verborgener Knopf vorspringt und den Oesophagus an der Stelle, wo er eingeschnitten werden soll, auswärts drängt. Luer hat das Instrument zweckmässig modificirt. Hat man das von Luer veränderte Instrument nicht eingeführt, so fasst man mit Hakenpincette oder mit zwei feinen scharfen Häkchen das Muskelrohr und schneidet zwischen ihnen ein, die Erweiterung vorsichtig mit dem Knopf machend. Sind nun weitere Manipulationen in dem Rohr nöthig, so sticht man die Ränder der Speiseröhrenwunde mit zwei Fäden an (Billroth), und nun können Fremdkörper mit den Fingern, mit Zangen entfernt, Stricturen aufgesucht, dilatirt, der Kranke durch ein in den Magen eingeführtes Rohr von der Wunde aus ernährt werden.

Die Heilung schwankt zwischen 10 Tagen und 6 Wochen. Unbedingt verwerflich ist die nur äussere Naht. Ob die isolirte Naht des Oesophagus zweckmässig sei, ist noch nicht sicher gestellt, jedenfalls ist sie entbehrlich, da auch ohne sie bleibende Fistelbildung bis jetzt nicht beobachtet wurde. Vorläufige Ernährung der Kranken mit einem Rohr ist auf jeden Fall zu empfehlen.

VII. Die Krankheiten des Kehlkopfs und der Trachea.

Laryngoscopie.*)

Laryngoscopische Technik. Laryngoscopischer Befund am normalen Kehlkopf. Rhinoscopie. Diagnose der Geschwülste und Geschwüre am Kehlkopf. Therapie derselben.

§ 90. Die Laryngoscopie hat die Aufgabe, den lebenden Kehlkopf und seine Umgebung dem Gesichtssinne zugängig zu machen. Sie löst dieselbe in sehr einfacher Weise. Der Kehlkopf liegt an dem unteren Ende eines Kanales, welcher nur deshalb nicht ohne Weiteres in ganzer Länge übersehen werden kann, weil er in der Mitte seines Verlaufes eine rechtwinkelige Biegung macht. In diesen Winkel wird ein kleiner Spiegel eingesetzt, welcher durch Reflexion auch den Lichtstrahlen eine dem Verlaufe des Canals entsprechende Knickung giebt. Durch den in den Pharynx eingeschobenen Spiegel (Kehlkopfspiegel) werden also Lichtstrahlen, welche aus dem Kehlkopf kommen, so durch den Mund nach vorne geleitet, dass sie unser Auge treffen können, und ausserdem wird in der entgegengesetzten Richtung dasjenige Licht, welches zur Erleuchtung des Raumes erforderlich ist, aus dem Munde in den Kehlkopf hineingebracht. Eine auf dieses Princip gegründete praktisch brauchbare Untersuchungsmethode wurde zuerst im Jahre 1858 durch Czermak und Türck ins Leben gerufen, und ihrem rastlosen Eifer gelang es alsbald, dieselbe allgemein bekannt und beliebt zu machen**). —

§ 91. Die Kehlkopfspiegel sind in derjenigen Form, welche ihnen Türck gegeben hat, am weitesten verbreitet. Es sind dies kleine, runde Planspiegel aus Glas in Metallfassung, an welcher unter einem Winkel von 120—130 Gr. ein etwa 9 C.-M. langer Metallstiel

---

*) Den Abschnitt „Laryngoscopie" (§ 90 bis 100 inclus.) hat auf meinen Wunsch Herr Dr. Bose bearbeitet. D. Verf.

**) Hinsichtlich des Details der Geschichte, der Literatur und der inzwischen gewonnenen Erfahrungen müssen wir auf die ausführlichen Specialwerke verweisen: Czermak. Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medizin. Leipzig 1863. — V. v. Bruns. Die Laryngoscopie und laryngoscopische Chirurgie Tübingen, 1865. — Türck. Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes u. s. w. Wien, 1866.

ansitzt, dessen anderes Ende in einen Holzgriff eingelassen ist. Man hat dieselben von verschiedener Grösse, mit einem Durchmesser von 1½ bis 3 C.-M. —

Die beste Beleuchtung des Kehlkopfes erreicht man durch Sonnenlicht. Man kann dasselbe direct, ohne jede weitere Vorrichtung anwenden. Der Patient sitzt, das Gesicht der Sonne zugewendet, auf einem Stuhle und beschattet sich die Augen mit der einen Hand, der Untersuchende steht so vor demselben, dass an seinem Kopfe von hinten her seitlich vorbei die Sonnenstrahlen unmittelbar in den Mund des Patienten fallen. Der Kopf desselben wird alsdann soweit hintenübergebeugt, bis das Gaumensegel durch die oberen Schneidezähne nicht mehr beschattet ist, und nachher die Einführung des Kehlkopfspiegels, in der später zu beschreibenden Weise, vorgenommen. Bequemer und auch bei hochstehender Sonne ausführbar ist die Untersuchung, wenn man das Sonnenlicht nicht direct, sondern durch Reflexion in den Mund des Kranken gelangen lässt. Beide Untersuchungsarten trifft aber der Vorwurf, dass sie die Augen sehr angreifen und deshalb auch dann, wenn Sonnenlicht immer zu haben wäre, doch nur ausnahmsweise in Anwendung kommen könnten. —

Die beste Beleuchtung nächst der Sonne liefern die intensiven künstlichen Lichtarten, z. B das Drummond'sche Kalklicht (v. Bruns) und andere. Wir verzichten auf eine genauere Beschreibung, weil solche Vorrichtungen doch nur in Krankenhäusern und von Specialisten angeschafft werden können. —

Zur Verwendung in der Praxis bleiben deshalb ausschliesslich das zerstreute Tageslicht und die gewöhnlichen Lampen übrig. Mit dem ersteren erzielt man gute Resultate nur dann, wenn man dasselbe durch eine nicht zu grosse Oeffnung (z. B. eine einzelne Fensterscheibe) in ein im Uebrigen verdunkeltes Zimmer fallen lässt. Ohne diese Vorkehrung ist sein Werth für die Beleuchtung, namentlich bei bedecktem Himmel, geringer als der einer Lampe, und auch seine Anwendung nicht weniger umständlich, da man dazu dieselben Apparate gebraucht und zur Erwärmung des Kehlkopfspiegels doch ein Licht anwenden muss. Von den verschiedenen Lampen sind die Petroleumlampen mit rundem Brenner am geeignetsten. Schon die mittelgrossen, in der rechten Weise angewendet, liefern ein Licht, welches zu allen laryngoskopischen Zwecken so vollkommen ausreicht, dass man mit den intensiven Lichtarten und der Sonne die Theile, wenn auch heller, so doch keineswegs besser und genauer sehen und untersuchen kann. Weder das zerstreute Tageslicht noch das Lampenlicht kann man, wie die Sonnenstrahlen, unmittelbar auf den Kehlkopfspiegel fallen lassen, nur die gröberen Umrisse des Kehlkopfes würden so nothdürftig zu erkennen sein, sondern dasselbe muss in der rechten Weise, d. h. durch zweckmässige Apparate concentrirt zur Anwendung kommen. —

In der Praxis gebraucht man also zum Laryngoscopiren ausser dem Kehlkopfspiegel auch noch einen besonderen Beleuchtungsapparat, und da von der Leistungsfähigkeit desselben der Erfolg

der ganzen Untersuchungsmethode wesentlich beeinflusst wird, müssen wir die wichtigsten Erfindungen, welche in dieser Beziehung bereits gemacht worden sind, ihren Grundzügen nach kennen lernen. Dieselben bilden zwei Hauptgruppen. Entweder hat man Convexlinsen vor der Flamme angebracht und durch dieselben hindurch das Licht unmittelbar in den Mund des Patienten geleitet (anstatt der Glaslinsen benutzen Störk und Andere mit Wasser gefüllte Glaskugeln, Wasserlinsen), — oder man hat mit einem Hohlspiegel Licht aufgefangen und die convergent gewordenen, reflectirten Strahlen auf den Kehlkopfspiegel gerichtet. Bei den Apparaten der ersten Gruppe muss die Lampe vor dem Munde des Patienten, also entweder seitlich hinter dem Untersuchenden, oder zwischen ihm und dem Patienten stehen, die Richtung der Beleuchtung kann nur geändert werden, indem man die Lampe verschiebt, und das beobachtende Auge sieht an der Seite des beleuchtenden Strahlenkegels entlang in den Mund. Bei den Apparaten der zweiten Gruppe steht die Lampe neben oder hinter der Schulter des Patienten und der Hohlspiegel vor dem Gesicht des Untersuchenden. Durch geringe Rotation desselben kann die Stelle, an welche die Beleuchtung fällt, beliebig verschoben werden, und wenn der Hohlspiegel eine centrale Oeffnung besitzt, befindet sich dasjenige Auge, welches durch dieselbe durchsieht, immer in der Achse des Lichtkegels. Die Unzweckmässigkeit der Apparate ersterer Art leuchtet ohne Weiteres ein. Entweder beeinträchtigt die Lampe den engen Raum zwischen Auge und Mund und stört alle Manipulationen in der lästigsten Weise, oder die Beleuchtung ist jeder Einwirkung von Seiten des Untersuchenden entzogen, und endlich kann, falls die Mundhöhle eng ist, die ganze erleuchtete Fläche auch nur dann übersehen werden, wenn ein Auge in die Mitte des beleuchtenden Strahlenkegels gestellt ist. Wir beschäftigen uns deshalb im Folgenden ausschliesslich mit der zweiten Gruppe.

Die einfacheren Apparate besitzen als Hauptbestandtheil nur den Hohlspiegel. Schon mit diesen kann, wenn sie richtig construirt sind, eine vollkommen ausreichende Beleuchtung des Kehlkopfes erzielt werden. Dieselben sind nicht an Lampen von bestimmter Construction gebunden, ihre Einstellung erfordert keine umständliche Sorgfalt, sie sind so compendiös, dass sie bequem ausser Hause mitgeführt werden können und eignen sich deshalb ganz besonders für die Privatpraxis. Die beste Beleuchtung des Kehlkopfes aber, welche mit diesen Apparaten erreicht werden kann, erhält man dann, wenn der Hohlspiegel 17½ C.-M. Brennweite hat und so eingestellt wird, dass er im Innern des Kehlkopfes ein Bild von der Flamme entwirft, welches ebenso gross oder nur wenig kleiner ist als die Flamme.

Die relative Lichtintensität der verschiedenen Bilder, welche mit einem gegebenen Hohlspiegel von ein und derselben Flamme erzeugt werden können, wächst zwar mit der zunehmenden Kleinheit derselben (d. h. ein kleines Bild empfängt im Ganzen mehr Lichtstrahlen, als ein seiner Oberfläche gleichgrosser Theil eines grösseren Bildes), allein die Zunahme der Helligkeit geschieht nicht proportional der Verkleinerung, sondern sie wird um so unbedeutender, je kleiner die Bilder werden. Sind

dieselben kleiner als die Flamme, so ist die Differenz ihrer relativen Lichtstärke bereits nicht mehr so erheblich, dass dadurch die Deutlichkeit, mit der man sieht, wesentlich beeinflusst würde; die Abnahme der Helligkeit wird aber bemerkbar, wenn man zu Bildern übergeht, welche die Flamme an Grösse übertreffen. Dasjenige Bild, welches ebenso gross ist als die Flamme, ist also das grösste, welches ohne nachtheilige Einbusse an Licht zur Untersuchung gebraucht werden kann. Der Werth eines Flammenbildes für die laryngoscopische Beleuchtung darf aber nicht ausschliesslich nach seiner relativen Lichtstärke beurtheilt werden, sondern das zu verwendende Flammenbild muss neben genügender Helligkeit auch eine gewisse Grösse besitzen, denn es handelt sich nicht allein darum, nur denjenigen Raum möglichst zu erhellen, welcher für eine bestimmte Richtung des Auges in dem Bereiche des directen Sehens liegt, sondern die von dem Flammenbilde bedeckte Fläche muss so gross sein, dass das von derselben ausgehende zerstreute Licht auch das weitere Gesichtsfeld hinlänglich hell macht, und in dieser Weise mit einem einzigen Blick eine Uebersicht über das ganze Kehlkopfinnere gewonnen werden kann. Benutzt man eine mittlere Petroleumlampe, so reicht das gleichgrosse Flammenbild zu einer solchen übersichtlichen Beleuchtung des Kehlkopfinneren gerade aus, in dem Bereiche des Bildes selbst aber ist die Helligkeit so intensiv, dass man hier das feinste Detail mit aller Schärfe erkennen kann. Man wird also Bilder, welche erheblich kleiner sind als die Lichtquelle, nur dann verwenden, wenn diese eine sehr beträchtliche Flächenausdehnung hat (z B. bei der Untersuchung mit zerstreutem Tageslicht), Bilder dagegen, welche grösser sind als die Flamme, gebraucht man niemals, und ebenso wenig bedient man sich der Zerstreuungskreise, denn ein Zerstreuungskreis ist (so lange die Bilder kleiner sind als der Hohlspiegel) immer weniger hell als das Bild, in dessen Strahlenkegel man denselben aufgefangen hat. —

Soll mit einem beliebigen Hohlspiegel ein Bild, welches die Grösse der Flamme hat, in dem Kehlkopf entworfen werden, so muss die Entfernung, in welcher der Spiegel von dem Kehlkopf sowohl als von der Lampe sich befindet, der doppelten Länge seiner Brennweite gleich sein. Da nun, wie wir bereits wissen, das Auge durch eine centrale Oeffnung des Spiegels durchsehen soll, und, damit durch diese der Gesichtskreis nicht eingeschränkt wird, unmittelbar hinter dem Reflector sich befinden muss, die Entfernung aber, in welcher das normale Auge einen Gegenstand genau sehen kann, von 30 bis 40 C.-M. schwanken darf, ohne dass dadurch die Deutlichkeit der Wahrnehmung, soweit sie zu den hier in Betracht kommenden Beobachtungen erforderlich ist, wesentlich beeinträchtigt wird, — so muss folglich die Brennweite des Hohlspiegels zwischen 15 und 20 C.-M. liegen, wenn derselbe zur Untersuchung mit dem gleichgrossen Flammenbilde brauchbar sein soll. Wählt man die Mitte dieser Entfernung, so bringen solche Ungenauigkeiten der Einstellung, welche immer vorkommen, wenn der Gebrauch des Apparates nicht geradezu unbequem sein soll, keinen wesentlichen Nachtheil. Aber auch aus anderen Gründen ist eine Brennweite von 17½ C.-M. am meisten zu empfehlen. Stärkere Spiegel müssten entsprechend näher an Mund und Flamme herangerückt werden, und dadurch würde der Raum, in welchem beide Hände bewegt werden sollen, allzu beengt. Auch für Kurzsichtige ist es deshalb vortheilhafter, wenn sie sich der Hülfe ihrer Brille anstatt eines stärkeren Spiegels bedienen. Bei starker Annäherung würde endlich die Neigung des Spiegels gegen das einfallende Licht so vergrössert, dass derselbe von viel weniger Strahlen getroffen, und die Beleuchtung erheblich abgeschwächt würde. Spiegel, deren Brennweite kürzer ist als 15 C.-M., sind aus diesem Grunde so gut wie unbrauchbar. — Schwache Spiegel würden andere Nachtheile haben. Mit einem Spiegel von 17½ C.-M. Brennweite kann man, falls eine Stelle absolut scharf gesehen werden soll, bis zum Nahepunkt des Auges und etwas über denselben hinaus an den Kehlkopf herangehen, ohne dass durch das entsprechende Zurückschieben der Lampe das Flammenbild allzusehr verkleinert wird. Ein Spiegel von 20 C.-M. Brennweite müsste schon, um in dem Nahepunkt des Auges (30 C.-M.) das Bild zu liefern, um die dreifache Länge seiner Brennweite von der Lampe entfernt werden, und das Bild würde dann nur noch die halbe Höhe der Flamme haben. Spiegel endlich, deren Brennweite jenseits 20 C.-M. liegt, sind zwar nicht unbrauchbar, können aber nur zur Untersuchung mit stark verkleinertem Flammenbilde dienen, sie sind also für zerstreutes Tageslicht zweckmässig, mit Lampen aber steht alsdann die Beleuchtung weit hinter der oben empfohlenen zurück. Da es also vor allen Dingen darauf ankommt, dass der Spiegel eine zweck-

mässige Brennweite hat, so sollte man bei Anschaffung eines Apparates niemals versäumen, dieselbe zu messen. Am einfachsten geschieht dies in folgender Weise: Man schneidet aus der Mitte einer Karte eine kleine Figur heraus z. B. ein Kreuz, und steckt sie dann so in die Metallfassung des Lampencylinders, dass das ausgeschnittene Loch vor der Flamme steht. Die durchtretenden Lichtstrahlen fängt man mit dem Hohlspiegel auf und bringt ihn in solche Nähe, dass ein scharfes Bild des Kreuzes unmittelbar neben demselben auf der Karte entworfen wird. Die Entfernung, in welcher der Spiegel sich alsdann von der Karte befindet, entspricht genau seinem Krümmungsradius, also der doppelten Brennweite. —

Je grösser ein Hohlspiegel ist, um so grösser ist die Lichtmenge, welche er auffängt, zur Beleuchtung des Kehlkopfes wird aber nur derjenige Theil der Spiegelfläche verwendet, welcher einen Strahlenkegel liefert, dessen Querschnitt vorne in der engsten Stelle der Mundhöhle und weiter hinten auf der Fläche dos Kehlkopfspiegels Platz findet. Aus diesem Grunde geben für gewöhnlich Hohlspiegel von 9 C.-M. und, wenn die Mundhöhle besonders weit und die Anwendung grosser Kehlkopfspiegel möglich ist, Hohlspiegel von 11 C.-M. Durchmesser die grösste Lichtmenge, welche auf diesem Wege gewonnnen werden kann. —

Um während des Gebrauches den Hohlspiegels zu fixiren, hat man denselben entweder an den Kopf des Untersuchenden befestigt (an ein Brillengestell, ein Stirnband u. s. w.), oder er wird freischwebend von einem besonderen Stativ getragen.

Die erst erwähnte Befestigung bietet den Vortheil, dass während des Untersuchens und namentlich beim Einführen von Instrumenten in den Kehlkopf die Richtung der beleuchtenden Strahlen durch entsprechende Bewegungen des Kopfes nach Bedürfniss geändert werden kann. Dafür aber muss auch dann, wenn der Spiegel richtig steht, und Verschiebungen des Flammenbildes nicht stattfinden sollen, der Kopf unbewegt still gehalten, und die Aufmerksamkeit also nicht allein dem Untersuchungsobject und den Händen, sondern zugleich ununterbrochen der Haltung des eigenen Körpers zugewendet werden. Dies ist so schwierig, dass es weit grössere Uebung erfordert, mit solchen Spiegeln zu laryngoscopiren als mit Stativapparaten, und auch, wenn man vollständig eingeübt ist, bleibt der Gebrauch noch immer recht unbequem. — Die Einrichtung des Statives an meinem Apparat unterscheidet sich von den anderen dadurch, dass es die, für alle Verschiebungen des Flammenbildes erforderlichen Bewegungen des Spiegels gestattet und denselben in der mitgetheilten Stellung ohne weitere Nachhülfe fixirt. Ein kleiner Mundstiel macht es möglich, dass diese Bewegungen, so oft sie erforderlich sind, mit den Lippen ausgeführt werden können. Der Untersuchende gebraucht also seine Hände dazu ebenso wenig, als wenn er den Apparat an dem Kopfe trägt, und wird in der übrigen Zeit, so lange das Flammenbild still stehen soll, nicht durch den Spiegel belästigt. Da das Stativ vor der Brust des Untersuchenden in die Höhe steigt, ist auch der freie Spielraum für die Bewegungen der Hände nach keiner Seite hin eingeschränkt*). —

Die Beleuchtung des Kehlkopfes, welche der Hohlspiegel liefert, kann bei Gebrauch der nämlichen Lampe noch verstärkt werden, wenn man ihm das Licht derselben nicht direct, sondern bereits concentrirt zuführt. Am besten gebraucht man dazu eine biconvexe Linse von 6 C.-M. Brennweite und ebenso grossem Durchmesser, bringt dieselbe nahe an den Lampencylinder heran und lässt durch sie hindurch das Licht auf den Hohlspiegel fallen.

---

*) Herr Universitäts-Instrumentenmacher Schellenberg in Giessen liefert den Apparat mit einem Spiegel für Autolaryngoscopie und 2 Kehlkopfspiegeln in Etui für 30 Mk. Mit weiterer Beigabe einer Linsenvorrichtung für 40 Mk.

Die Linse steht alsdann in einer Entfernung von der Flamme, welche kleiner ist als ihre Brennweite, sie wirkt als Vergrösserungsglas und das von dem Hohlspiegel reflectirte Bild wird entsprechend grösser und rückt demselben ein wenig näher. Aus der Linse treten die Lichtstrahlen mit verminderter Divergenz heraus, der Hohlspiegel empfängt deshalb durch die Linse von jedem Punkte der Flamme mehr Licht als ohne dieselbe, und diese Vermehrung ist so beträchtlich, dass trotz der Vergrösserung des Bildes die relative Lichtstärke desselben keinen Verlust erleidet, sondern sogar merkbar zunimmt. Für das Resultat der Beobachtung sind diese Verbesserungen freilich von geringem Werth, solange man eine gute Lampe zur Disposition hat: wenn aber die Flamme, die zur Untersuchung verwendet werden muss, zu geringe Grösse, oder ungenügende Intensität besitzt, ist eine solche Nachhülfe keineswegs zu unterschätzen. Die oben beschriebene Combination empfiehlt sich vor anderen zunächst dadurch, dass derselbe Hohlspiegel dabei verwendet wird, welcher auch für sich allein die beste Beleuchtung liefert, und ferner dadurch, dass ihre Einstellung nicht die mindeste Schwierigkeit macht. Ist ausserdem die Linse von dem Spiegel getrennt, ganz selbstständig an dem Lichte befestigt, so dass sie nach Belieben vor die Flamme gestellt oder auch weggelassen werden kann, so wird durch dieselbe der ganze Apparat nicht wesentlich complicirt nnd bleibt für die Privatpraxis verwendbar. Gerade hier aber, wo die Wahl der Lichtquelle nicht nach Belieben stattfinden kann, bietet sich am häufigsten Gelegenheit, von der Linse vortheilhaft Gebrauch zu machen. So kann man z. B. in dieser Weise selbst mit einem Stearinlichte eine Beleuchtung des Kehlkopfes zu Stande bringen, welche für die meisten Untersuchungen ausreicht. —

Ausser der Combination des Hohlspiegels mit einer Linse, welche bereits in verschiedenen Modificationen ausgeführt worden ist, giebt es noch eine andere, die wir, ihrer weiten Verbreitung wegen, in Kürze erwähnen müssen. Tobold hat versucht, durch Anwendung von drei Linsen alles Licht, welches die erste derselben in unmittelbarer Nähe der Lampe aufsammelt, dem Hohlspiegel zuzuführen. Wird dieser Apparat so eingerichtet, dass er in zweckmässiger Entfernung ein Flammenbild liefert, so ist trotzdem die Beleuchtung nicht besser, als diejenige, welche man mit einer einzigen Linse erreicht. Dies erklärt sich daraus, dass das Licht bei dem Durchgange durch drei Linsen bedeutend abgeschwächt wird, und dass ferner das Flammenbild, durch die dritte Linse abermals vergrössert, den Kehlkopf beträchtlich an Umfang übertrifft. Für die Beleuchtung des Kehlkopfes ist es aber natürlich ganz gleichgültig, ob eine gewisse Menge des von der ersten Linse aufgesammelten Lichtes neben dem Hohlspiegel vorbeigeht wie dies bei der oben beschriebenen Aufstellung einer Linse in der That geschieht), oder ob man durch Einschaltung mehrerer Linsen diese Strahlen zwingt, nicht an der Wand des Zimmers, sondern in dem Munde und in dem Gesichte des Patienten sich auszubreiten. An letzterer Stelle stören sie noch überdies, indem sie den Beobachter blenden. Ist aber der Apparat, wie es gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, so zusammengesetzt, dass mit Zerstreuungskreisen untersucht werden muss, so sind diese noch grösser als das Flammenbild, und die Beleuchtung des Kehlkopfes ist dann weniger intensiv als diejenige, welche mit derselben Lampe durch einen Hohlspiegel ohne jede Linse harvorgebracht werden kann. —

§ 92. Beleuchtungsapparat und Kehlkopfspiegel werden in folgender Weise angewendet. Der Untersuchende und der Untersuchte sitzen einander gegenüber an der Seite eines Tisches, Ersterer mit dem linken, Letzterer mit dem rechten Arme demselben zugewendet. Die Lampe steht so neben der Schulter des Patienten, dass die Flamme möglichst nahe an dieselbe herangerückt ist und in der nach aussen vergrössert gedachten vorderen Fläche der Schulter sich befindet. Der Hohlspiegel wird ungefähr 20 Ctm. (handlang) vor dem Gesichte des Kranken so aufgestellt, dass man mit dem einen Auge bequem durch die centrale Oeffnung desselben durch in die Tiefe des Mundes hineinsehen kann. Der Kranke streckt die Zunge weit vor und hält sie in dieser Stellung mit seiner einen Hand fest. Der Kopf

wird ein wenig hinten über gebeugt, soviel, bis für das beobachtende Auge die oberen Schneidezähne mit der oberen Grenze des weichen Gaumens in gleicher Höhe stehen. Der Kranke muss endlich ganz frei und ohne Anstrengung durch den Mund athmen und nicht durch die Nase, denn in letzterem Falle liegt das Gaumensegel an der Zungenwurzel an und macht die Einführung des Kehlkopfspiegels unmöglich. Ist in dieser Weise die Stellung und das Verhalten des Patienten geregelt, so richtet man den Hohlspiegel zunächst so, dass auf die Mitte des weichen Gaumens und die Uvula das Flammenbild fällt und rückt ihn dann dem Munde etwas näher, bis der Zerstreuugskreis, welcher dadurch auf dem Velum entsteht, die Grösse des Kehlkopfspiegels erreicht hat. Bevor man jetzt den Kehlkopfspiegel einführt, muss derselbe über der Lampe erwärmt werden, damit er sich in dem Munde nicht durch den Wasserdampf der Exspirationsluft beschlägt; nach dem Erwärmen vergesse man aber nie, seine Rückseite an die eine Hand anzudrücken, um zu prüfen, ob dieselbe nicht zu heiss geworden ist. Die linke Hand umfasst von unten her den Unterkiefer, fixirt den Kopf und richtet ihn, wenn Verschiebungen stattfinden, immer wieder so, dass die Beleuchtung an der oben erwähnten Stelle bleibt. Die rechte Hand setzt den Kehlkopfspiegel mit schief nach vorne und unten geneigter Fläche so an, dass auf der Mitte seiner Rückseite die Basis der Uvula aufliegt. Der Spiegel wird anfänglich ganz behutsam an diese Stelle angelegt, allmälig aber immer fester in der Richtung nach hinten und oben angestemmt, bis man den weichen Gaumen soweit nach rückwärts und aufwärts gedrängt hat, dass der untere Rand des Spiegels die Schlundrückwand nahezu berührt, und die ganze Fläche desselben hinter dem Zungenrücken heraus an die von dem Reflector beleuchtete Stelle gebracht ist. Ist man soweit gekommen, so muss der Spiegel möglichst ruhig gehalten werden und darf seinen Platz nicht mehr verlassen. Nur durch vorsichtiges Heben oder Senken des Griffes sucht man alsdann seiner Fläche die richtige Neigung zu geben. Je mehr man den Griff hebt, um so mehr stellt sich der Spiegel vertical, um so weiter vorne liegen die Theile, welche in demselben zu Gesicht kommen, und schliesslich nimmt der Zungenrücken, leicht kenntlich an den Papillae vallatae, das ganze Spiegelbild ein. Umgekehrt wird durch das Senken des Griffes der Spiegel mehr horizontal gestellt und das Gesichtsfeld immer weiter nach hinten verlegt, bis man zuletzt nur noch eine glatte rothe Fläche vor sich hat, die Schlundrückwand. Lässt man in dieser Weise nach der einen oder der anderen Richtung hin die Theile durch das Spiegelbild durchwandern, so wird man immer sehr leicht den freien Rand des Kehldeckels auffinden. Gewöhnlich sieht man aber nicht so ohne Weiteres auch in das Kehlkopfinnere hinein. Alsdann muss diejenige Stellung des Spiegels beibehalten werden, bei welcher man hinter (im Spiegelbilde unter) dem Kehldeckel noch einen schmalen Abschnitt der Kehlkopfrückwand wahrnehmen kann. Diese Spiegelstellung ist die richtige, und der Einblick in den Kehlkopf nur dadurch verhindert, dass der

Kehldeckel zu stark nach hinten geneigt wird. Fast immer richtet sich derselbe auf, wenn man jetzt von dem Patienten den Diphthong ae mit hohem Tone singen lässt, und bleibt dann aufrecht stehen, so dass nachher auch bei der einfachen Respiration ein freier Einblick in den Kehlkopf gestattet ist. —

Die oben angegebene Stellung der Lampe neben der vorderen Fläche der Schulter dient zur Untersuchung mit dem gleichgrossen Flammenbilde. Will man ein verkleinertes Bild benutzen, so muss die Lampe weiter zurückgeschoben werden. — Soll mit der Linse untersucht werden, so wird zuerst der Hohlspiegel ganz in der gewöhnlichen Weise eingestellt, alsdann befestigt man die Linse nahe vor dem Lampencylinder und dreht die Lampe so, dass die vergrösserte Flamme in der Mitte der Linse erscheint, wenn man durch die Reflectoröffnung durch nach derselben hinsieht. Die Befestigung der Linse geschieht bei den einzelnen Apparaten in verschiedener Weise; an meinem Apparate dient dazu ein Ring, welcher um die Metallfassung des Lampencylinders umgelegt wird und so eingerichtet ist, dass er für Lampen von verschiedenster Construction gebraucht werden kann. Will man den Ring an einem Stearinlichte befestigen, so muss dasselbe bis zur nöthigen Dicke mit Papier umwickelt werden. Wenn der Kehlkopfspiegel über einer solchen Flamme ohne Cylinder erwärmt werden soll, darf man ihn nicht zu nahe an dieselbe heranbringen, denn in der Nähe der Flamme würde er durch Russ geschwärzt werden. — Zur Untersuchung mit zerstreutem Tageslicht setzt man den Patienten mit dem Rücken an ein helles Fenster; der Hohlspiegel wird so eingestellt, dass das Bild der hellsten Fensterscheibe auf den weichen Gaumen fällt.

Das Halten der Zunge besorgt am besten der Patient selbst. Aus den nackten Fingern würde sie ihrer Schlüpfrigkeit wegen herausgleiten, um dies zu verhindern, überdeckt man dieselben, bevor sie die Zunge fassen, mit einem trockenen Tuch. — Man gewöhne sich von vorne herein daran, mit dem einen Auge immer durch die Reflectoröffnung durchzusehen, nur in dieser Weise kommt man in schwierigen Fällen zum Ziele. Ist die Mundhöhle hinlänglich weit, so kann man ausserdem mit dem anderen Auge gleichzeitig an dem Rande des Reflectors vorbei in den Kehlkopfspiegel hineinsehen. Befindet sich das linke Auge hinter dem Reflector, so werden beide durch denselben beschattet, ist man aber daran gewöhnt, mit dem rechten am schärfsten zu sehen und bringt deshalb dieses hinter die Oeffnung, so wird das linke von der Lampe geblendet. Man muss dann entweder durch einen kleinen Schirm, welcher an dem Spiegel selbst angebracht sein kann, das Licht von dem linken Auge abhalten, oder das Arrangement so umändern, dass die Lampe neben die linke Schulter des Patienten zu stehen kommt. — Je grösser der Kehlkopfspiegel ist, welchen man anwendet, um so grösser ist die Fläche, die man mi teinem Male übersieht und um so besser ist sie beleuchtet; gewöhnlich aber erregen, namentlich bei der ersten Untersuchung, Spiegel, welche den Zwischenraum zwischen den Gaumenbogen ganz ausfüllen, Würgbewegungen und können deshalb erst später angewendet werden, wenn durch wiederholte Untersuchung mit kleineren die Empfindlichkeit der Theile gegen Berührung allmälig abgestumpft worden ist. Den Kehlkopfspiegel hält die rechte Hand wie eine Schreibfeder und sobald er durch den Mund durchgeführt ist, stützt sie sich mit dem vierten oder fünften Finger aussen an den Unterkiefer. Der Spiegel hat dabei eine solche Stellung, dass die spiegelnde Fläche schief nach vorne und unten geneigt ist, die Ansatzstelle des Stieles oben und aussen, der hintere Theil des Stieles in dem linken Mundwinkel des Patienten liegt und muss diese Stellung bei dem Zurückschieben des weichen Gaumens unverändert beibehalten. Der Anfänger kann nicht sorgfältig genug darauf achten, dass bei dieser Manipulation sowohl, als auch später der Spiegel unverrückt nur diejenige Stelle berührt, an welche man ihn anfänglich angelegt hat. Gleitet er statt dessen auf der Schleimhaut hin und her oder nach oben und unten, so wird, wenn der Patient nicht ganz unempfindlich ist, sofort von einer Würgbewegung die Untersuchung unterbrochen. Diese ruhige, sichere Haltung wird durch das Anlehnen eines Fingers an den Unterkiefer wesentlich erleichtert, bei nicht reizbaren Kranken kann man ausserdem, wenn das Gaumensegel zurückgeschoben ist, den unteren Rand des Spiegels an die Schlundrückwand anlegen und so einen zweiten Stützpunkt gewinnen.

§ 93. Bei den meisten Patienten kann die Untersuchung des Kehlkopfes in der oben beschriebenen Weise leicht ausgeführt werden, in einzelnen Fällen aber stösst man auch auf Hindernisse, welche die Application des Spiegels mehr oder weniger schwierig machen und durch besondere Encheiresen überwunden werden müssen. Bei manchen Patienten hängt das Gaumensegel so tief hinter der Zunge hinab, dass man die Uvula nicht sehen kann und deshalb zweifelhaft ist, wo der Spiegel angesetzt werden muss. Die Untersuchung wird dadurch nicht wesentlich erschwert. Man lässt den Patienten einen Ton singen und benutzt die Hebung des weichen Gaumens, welche hierbei stattfindet, um den Spiegel an die richtige Stelle zu bringen. Gewöhnlich heben sich während des Singens die Theile so vollständig nach hinten, dass nach dem Anlegen des Spiegels nicht mehr nöthig ist, den weichen Gaumen noch weiter zurückzuschieben. — Bei anderen Kranken bäumt sich die Zunge stark in die Höhe und beengt nach dem Gaumen hin so sehr den Raum, dass der Spiegel entweder gar nicht hindurchgeführt, oder doch nicht genügend beleuchtet werden kann, wenn die Einführung glücklich zu Stande gekommen ist. Auch dieser Uebelstand kann gewöhnlich leicht beseitigt werden. Man lässt von dem Patienten selbst mit einem der Fläche nach rechtwinkelig umgebogenen Spatel (am besten dient dazu eine einfache Drahtöse) die Zunge niederdrücken. Dieselbe muss aber zugleich aus dem Munde hervorgestreckt oder selbst in der gewöhnlichen Weise mit der anderen Hand festgehalten werden, denn wenn dies nicht geschieht, weicht sie nach dem Rachen zurück und beengt an dieser Stelle den Raum. Wenn die Patienten bei dem Niederdrücken der Zunge Würgbewegungen bekommen, so bleibt nichts übrig, als dass dieselben zunächst durch Uebung sich daran gewöhnen, die Muskulatur zu beherrschen. Sie lernen gewöhnlich sehr bald, die Zunge gehörig abflachen, wenn sie vor einem Spiegel recht oft versuchen, sich selbst in den Pharynx zu sehen. —

Wieder in anderen Fällen ist es der Kehldeckel, welcher den Einblick in den Kehlkopf erschwert, oder unmöglich macht, indem er auch bei dem Anschlagen eines Tones nicht genügend aufgerichtet wird. Zuweilen kommt dann die Aufrichtung zu Stande, wenn Husten oder Lachen versucht wird, oder bei Patienten, die ängstlich athmen, wenn man die Aufmerksamkeit derselben ablenkt und den Spiegel ruhig liegen lässt, bis die Respiration ganz frei geworden ist. Wird in dieser Weise nichts erreicht, so lasse man den Kopf stark hintenüber biegen, bis das Gesicht fast horizontal nach oben gerichtet ist, stelle den Hohlspiegel soviel höher, dass das Licht auf den weichen Gaumen fällt und führe alsdann den Kehlkopfspiegel an die gewöhnliche Stelle. Bei einer solchen Haltung des Kopfes liegt die Applicationsstelle des Spiegels soviel weiter nach hinten, dass man trotz der Neigung des Kehldeckels doch in den Kehlkopf hinein sehen kann. Der Untersuchende muss alsdann vor dem Kranken stehen, denn im Sitzen würde er bei dieser Haltung des Kopfes nicht in den Mund hineinsehen können. Man kann diese Unbequem-

lichkeit übrigens vermeiden, wenn man den Patienten während der Untersuchung die Ellenbogen auf die Kniee stützen lässt. Bei ungezwungener Haltung ist dann das Gesicht dem Fussboden zugekehrt, wird aber der Kopf stark zurückgebogen, so wendet es sich gerade nach vorwärts, und der Mund kommt in eine solche Höhe, dass mit der gewöhnlichen Stellung des Hohlspiegels das Licht auf den weichen Gaumen gebracht werden kann. Man hat auch versucht, den Kehldeckel mechanisch aufzurichten und gebraucht dazu am einfachsten eine hakenförmig umgebogene Knopfsonde. Man fasst mit derselben, während der Kehlkopfspiegel einliegt, den oberen Rand des Kehldeckels und zieht ihn nach vorne. Bei den meisten Kranken veranlasst eine solche Berührung aber Husten oder Würgen. Wenn man mit der Rückbeugung des Kopfes nicht zum Ziele kommt und zur Sonde greifen muss, sind deshalb gewöhnlich wiederholte Sitzungen nöthig, bis allmählich die Empfindlichkeit des Kehldeckels genügend abgestumpft ist. — Das unangenehmste Hinderniss für die Untersuchung endlich ist zu grosse Reizbarkeit der Patienten. In günstigeren Fällen ist dieselbe beschränkt auf die Rachentheile, diese aber sind so empfindlich, dass selbst bei der leisesten Berührung Würgbewegungen eintreten. Gewöhnlich liegen entzündliche Zustände der Rachenschleimhaut dieser Hyperästhesie zu Grunde. In einem solchen Falle muss die Untersuchung so eingerichtet werden, dass überhaupt keine Berührung der empfindlichen Partieen stattfindet, und dies ist in zweifacher Weise möglich. Entweder, man hält den Kehlkopfspiegel freischwebend über der Zunge, lässt von dem Patienten einen Ton möglichst lange anhalten und schiebt, so lange die Stimme tönt, etwas unter dem in die Höhe gezogenen Velum, und ohne dasselbe zu berühren, den Spiegel bis nahe an die Schlundrückwand. Sobald der Ton aufhört und das Velum herabsinkt, zieht man den Spiegel rasch wieder in seine frühere Stellung zurück. Dieses Manöver wird mehrfach wiederholt, und in der Zeit, während welcher die Stimme tönt und der Spiegel vorgeschoben sein kann, versucht man einen Einblick in das Kehlkopfinnere zu gewinnen. Zweitens kann man auch hier die Rückwärtsbeugung des Kopfes verwenden. Wenn dieselbe bis zu dem oben beschriebenen Grade ausgeführt wird, steht der harte Gaumen über dem Kehlkopfeingang. Man kann deshalb den Spiegel an den unempfindlichen harten Gaumen, ja selbst dicht hinter die vorderen Zähne anlegen und von dieser Stelle aus in den Kehlkopf hineinsehen (vorausgesetzt, dass der Kehldeckel genügend aufgerichtet wird und nicht ein zweites Hinderniss bildet). Da in diesem Falle die Beleuchtung nicht in die Tiefe des Rachens, sondern an den harten Gaumen fallen muss, bleibt der Patient aufrecht sitzen und der Hohlspiegel braucht nicht höher gestellt zu werden. Leider ist nun sehr häufig die Hyperästhesie der Schleimhaut mit Rückwärtsneigung des Kehldeckels complicirt. Es ist alsdann unmöglich in der ersten Sitzung zu einem Resultat zu gelangen, und man wird überhaupt nur dann dazu gelangen, wenn es glückt, die Reizbarkeit zu beseitigen. Zu diesem Zweck lässt man am besten Gurgelwasser aus Adstringen-

tien oder Borax (2 : 100) gebrauchen und mehrmals täglich das Zäpfchen, den weichen Gaumen und die Arcaden recht sorgfältig mit einem Pinsel bestreichen, der in derselben Flüssigkeit angefeuchtet ist. Ganz dasselbe Verfahren ist am Platze, wenn es sich um die schlimmere Form der Hyperästhesie handelt, bei welcher Würgbewegungen eintreten, sobald der Spiegel in den Mund gebracht wird, noch ehe derselbe irgend eine Stelle berührt hat.

§ 94. Wer den Kehlkopfspiegel zur Erkennung und Behandlung von Kehlkopfkrankheiten mit Erfolg verwenden will, der muss selbstverständlich über alle Einzelheiten, welche mit Hülfe des Spiegels in einem gesunden Kehlkopfe wahrgenommen werden können, genau unterrichtet sein. Diese Kenntniss kann weder durch Beschreibung, noch durch anatomische Anschauung ohne weiteres beschafft werden, sondern nur dadurch, dass man mit dem Spiegel den normalen Kehlkopf gründlich studirt. Indem wir deshalb allen, welche das Laryngoscopiren erlernen wollen, anempfehlen, vorzugsweise an Gesunden sich einzuüben, und so mit der Fertigkeit in der Handhabung des Spiegels, zugleich eine richtige Vorstellung von dem Aussehen des lebenden Kehlkopfes sich anzueignen, geben wir im Folgenden die Beschreibung des normalen Spiegelbildes nur insoweit, als zur ersten Orientirung erforderlich erscheint.

Als Ausgangspunkt für die Betrachtung des Kehlkopfinnern wählt man am zweckmässigsten die Stimmbänder. Dieselben sind leicht kenntlich an ihrer blendend weissen Farbe und durch die Bewegungen, welche sie ausführen. So lange frei geathmet wird, liegen sie verstrichen an der Seitenwand des Kehlkopfes an. Man sieht dann zwischen denselben in der Tiefe immer den vorderen Theil des Ringknorpels, und, wenn die Halswirbelsäule möglichst gerade gerichtet ist, eine Anzahl Trachealringe, oder selbst die Bifurcationsstelle. So oft nun ein Ton angeschlagen wird, treten die Stimmbänder durch eine rasche Bewegung in der Mittellinie des Kehlkopfs gegenseitig in Berührung. Sie besitzen alsdann eine breite obere Fläche und einen scharfen inneren Rand, an welchen man, namentlich bei tiefen Tönen, deutliche Vibrationen wahrnehmen kann. Mit der dem Tone folgenden Inspiration weichen dieselben wieder in ihre frühere Stellung zurück. In unserer Abbildung haben die Stimm-

Fig. 73.

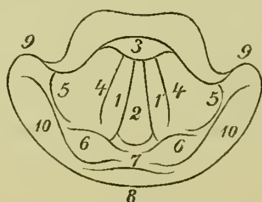
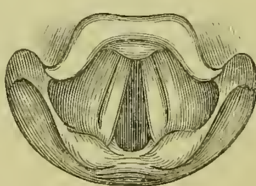


Fig. 74.



bänder (1) einen Theil ihres Weges zurückgelegt. Solche weniger ausgiebige Bewegungen beobachtet man bei unruhiger Respiration,

und ausserdem können dieselben auch absichtlich ausgeführt werden. Der Raum zwischen den Stimmbändern, die Glottis (2), hat gewöhnlich die Gestalt eines gleichschenkeligen Dreieckes, dessen Basis von der Kehlkopfrückwand gebildet ist. Wenn aber kurze Bewegungen wiederholt ausgeführt werden, so knicken die Stimmbänder oft an der Grenze zwischen ihrem hinteren knorpeligen und dem vorderen ligamentösen Abschnitte winkelförmig nach innen oder nach aussen hin ein. Die Stelle der Knickung kennzeichnet sich ausserdem dadurch, dass an derselben, der Spitze des Processus vocalis entsprechend, ein kleiner gelber Fleck zu sehen ist. — Ueber dem vorderen Ende der Stimmbänder, da wo dieselben dicht nebeneinander in dem Winkel der Schildknorpelplatten angeheftet sind, bildet der untere, im Kehlkopfinneren gelegene Abschnitt des Kehldeckels (Petiolus) einen kleinen Höcker, den sogenannten Kehldeckelwulst (3). Seitlich unmittelbar über den Stimmbändern sieht man den Eingang in die Morgagni'sche Tasche als schmale Grube von vorne nach hinten verlaufen. Dieselbe ist an der dunkeln Beschattung ihres Grundes leicht zu erkennen, sie endigt hinten abgerundet etwas vor dem hinteren Ende des Stimmbandes in dem Winkel, welchen der aufsteigende Theil des Giesskannenknorpels mit dem Proc. vocalis bildet; vorne dagegen setzt sie sich in eine seichte Rinne fort, welche zwischen dem Kehldeckelwulst und dem Stimmbandwinkel durch in die der anderen Seite hinläuft. Den oberen Rand der Morgagni'schen Grube bildet bekanntlich das Taschenband (4).

Wenn die Stimmbänder zur Erzeugung eines Tones in der Mittellinie zusammentreten (Glottisschluss), bleiben die Taschenbänder von einander entfernt, soll dagegen der Kehlkopf luftdicht abgeschlossen werden, wie dies z. B. beim Schlucken, Husten, Drängen u. s. w. stattfindet, so treten über den Stimmbändern auch die Taschenbänder in der Mittellinie in gegenseitige Berührung, und der Kehldeckelwulst legt sich auf das vordere Ende derselben auf (Kehlkopfschluss). — Das Taschenband geht nach aufwärts ohne scharfe Grenze in den obersten Abschnitt der seitlichen Kehlkopfwand über, und dieser endigt an dem Kehlkopfeingange als ein nach hinten und unten steil abfallender freier Rand (Lig. aryepiglotticum) (5), welcher so schmal ist, dass er leicht übersehen werden kann. Sehr auffallend dagegen springt die Kehlkopfrückwand (6. 7) in die Augen, deren obere Begrenzung einen von links nach rechts verlaufenden, breiten Wulst bildet, welcher unmittelbar an der hinteren Wand des Pharynx anliegt. An derjenigen Stelle, an welcher das Lig. aryepigl. hinten in die Kehlkopfrückwand übergeht, sieht man einen kleinen, rundlichen Höcker, welcher durch den auf der Spitze des Giesskannenknorpels aufsitzenden Santorin'schen Knorpel (6) gebildet wird. Bei manchen Individuen findet sich unmittelbar vor demselben in dem hinteren Ende des Lig. aryepigl. eine zweite etwas kleinere Anschwellung, das Tuberculum Wrisbergianum. — Die Santorin'schen Knorpel führen Bewegungen aus, welche den Stimmbandbewegungen entsprechen.

Wenn die Glottis geschlossen wird, entfernen sie sich ein wenig von der Schlundrückwand (8) und treten in der Mittellinie in Berührung; wenn die Glottis geöffnet wird, weichen sie wieder nach hinten und aussen in ihre frühere Stellung zurück. Während des Schlusses liegen beide gewöhnlich nebeneinander, bei manchen Individuen aber findet eine Kreuzung statt, indem sich der eine vor den anderen stellt. So lange die Glottis geöffnet ist und die Santorin'schen Höcker weit von einander entfernt an der Schlundrückwand anliegen, bildet zwischen denselben der obere Rand der hinteren Kehlkopfwand eine flache Vertiefung (Incisura interarytaenoidea) (7). Diese wird, wenn sich die Knorpel einander nähern, zu einer schmalen Spalte mitten zusammengeknickt, welche man Rimula oder Glottis posterior genannt hat. — Das Lig. aryepigl. endigt vorne an der seitlichen Ecke des oberen Kehldeckelrandes. Von derselben Stelle entspringt eine andere Schleimhautfalte, welche zur Seitenwand des Schlundes hinüberläuft, das Lig. pharyngoepiglotticum (9). Hinter diesem Bande beginnt ein freier Raum, der nach innen vom Lig. aryepigl. nach aussen von der Schildknorpelplatte und nach hinten von der Schlundrückwand begrenzt wird. Unten endigt er, indem seine beiden Seitenwände miteinander verschmelzen, als eine von vorne nach hinten abfallende Rinne, deren tiefste Stelle dem Winkel zwischen dem Ringknorpel und dem unteren Schildknorpelhorne entspricht. Man nennt diesen Raum die seitliche Schlundrinne, Sinus piriformis (10). — Die Farbe der Kehlkopfschleimhaut entspricht, abgesehen von den Stimmbändern, im Allgemeinen der des harten Gaumens, nur die hintere Fläche des Kehldeckels und namentlich die Gegend des Kehldeckelwulstes erscheint intensiver roth und zugleich etwas ins Gelbe spielend. —

§ 95. Autolaryngoscopie. Das beste Object zum Studium der normalen Verhältnisse ist immer der eigene Kehlkopf. Gerade an dem eigenen Kehlkopf hat Czermak seine ersten laryngoscopischen Versuche angestellt, eine brauchbare Methode gefunden, den hohen praktischen Werth derselben erkannt, durch zahlreiche Demonstrationen endlich die Möglichkeit der Ausführung auch Anderen bewiesen, und so war es vorzugsweise die Autolaryngoscopie, durch welche die neue Untersuchungsmethode rasche Anerkennung und alsbald eine weite Verbreitung fand. Es ist sogar fraglich, ob ohne ein solches sich wechselseitig bedingendes Zusammenwirken des Untersuchenden und des Untersuchten, wie es nur durch Verschmelzung der beiden in eine einzige Person zu erreichen ist, der Erfolg der ersten Versuche überhaupt soweit gediehen wäre, als nöthig war, um einen Einblick in die Leistungsfähigkeit der neuen Methode zu geben und dadurch ihr Zustandekommen zu sichern, denn die früheren Versuche von Türck, welche nur an Patienten angestellt worden waren, scheinen nicht gerade zu sehr sanguinischen Hoffnungen berechtigt zu haben. Soviel aber steht unzweifelhaft fest, dass auch jetzt noch für diejenigen, welche ohne Lehrer laryngoscopiren lernen wollen, der Czermak'sche Weg sich am meisten empfiehlt, und dass am leichtesten mit Hülfe der Autolaryngoscopie der schwierige Anfang überwunden und binnen kurzer Zeit eine behutsame und zweckmässige Führung des Spiegels erlernt wird. Wir halten es deshalb für geboten, auch auf diesen Gegenstand die Aufmerksamkeit des Anfängers hinzulenken und in Kürze zu erwähnen, wie derartige Versuche anzustellen sind. Zur Selbstuntersuchung kann jeder Stativapparat verwendet werden, wenn man an dem Reflector einen kleinen Planspiegel anbringt. Derselbe braucht nicht grösser zu sein, als ein mittelgrosser Kehlkopfspiegel und wird am zweckmässigsten an die vordere Seite des Reflectors unmittelbar neben dessen

centrale Oeffnung gestellt. Man setzt sich nun dem Apparate gegenüber neben die Lampe und richtet den kleinen Spiegel so, dass man den eigenen Mund mit einem Auge sehen kann. Durch Vermittlung des kleinen Spiegels übersieht man alsdann das Innere des Mundes ebenso, als wenn das Auge sich hinter der Reflectoröffnung befände und kann die Richtung der Beleuchtung und die Einführung des Kehlkopfspiegels ganz in der oben beschriebenen Weise vornehmen.

§ 96. Rhinoscopie. Für jeden, welcher mit der Laryngoscopie vertraut ist, liegt der Gedanke sehr nahe, in analoger Weise auch hinter dem Gaumensegel in die Höhe zu sehen, also durch Umkehrung des Spiegels den oberen Abschnitt des Pharynx und die Choanen dem Auge zugängig zu machen. Bald nach der ersten Anwendung der Laryngoscopie wurde deshalb auch die Spiegeluntersuchung dieser Gegend (Pharyngoscopie, Rhinoscopie) bereits von Czermak und Türck ausgebildet. Es zeigte sich, dass zum Gelingen derselben vor allen Dingen erforderlich ist, zwischen dem Gaumensegel und der hinteren Pharynxwand einen möglichst weiten Raum zu schaffen. Czermak suchte dies zu erreichen, indem er mit einem breiten Haken den weichen Gaumen nach vorne zog. Türck empfahl zuletzt, mit einer Fadenschlinge, über welche ein kurzes Röhrchen gestreift wurde, das Zäpfchen zu fassen und den weichen Gaumen vorzuziehen. Das einfachste und zweckmässigste Verfahren fand aber Voltolini. Er setzte den Patienten hoch, liess den Kopf stark vorne überbeugen und dem entsprechend die Beleuchtung schief von unten nach oben in den Mund fallen. Bei einer solchen Haltung des Kopfes sinkt der weiche Gaumen durch seine eigene Schwere so weit nach vorne, dass der Zugang zu dem dahinter und darüber liegenden Raume für den Einblick mit dem Spiegel genügend geöffnet ist, und man kommt in dieser Weise gewöhnlich sehr leicht zum Ziele, während bei vielen Personen dem Versuche, den weichen Gaumen vorzuziehen, durch unwillkürliche Muskelcontraction energischer Widerstand geleistet wird. Man giebt also dem Patienten die obige Stellung, lässt mit einem winkelförmigen Spatel die Zungenwurzel niederdrücken (gleichzeitiges Vorstrecken der Zunge ist nicht erforderlich), bringt die Lichtquelle und den Hohlspiegel in die Höhe der Schultern, lässt die Beleuchtung zwischen dem Velum und der niedergedrückten Zunge auf die Schlundrückwand fallen und schiebt dann einen kleinen, runden Kehlkopfspiegel, dessen Stiel in nahezu rechtem Winkel ansitzt, auf dem Zungenspatel nach hinten, unter dem Velum durch bis an die Schlundrückwand. Man übersieht die hintere Fläche des Gaumensegels, darüber die beiden Choanen, zwischen denselben den hinteren, freien Rand der Nasenscheidewand, in ihrem Inneren die hinteren Enden der Muscheln, aussen und unten neben jeder Choane die Mündung der Tuba Eustachii, und noch weiter seitlich, von der Tubenmündung durch einen dicken Wulst getrennt, die Rosenmüller'sche Grube. Alle diese Theile können nicht gleichzeitig, sondern nur nacheinander durch verschiedene Stellung der Spiegelfläche zu Gesicht gebracht werden. Richtet man dieselbe mehr horizontal, so kann man endlich die Wand des Pharynx von dem Spiegel aufwärts bis zu ihrem

Ende an der Basis cranii verfolgen. An der Nasenscheidewand, in den Choanen und in den Mündungen der Tuben hat die Schleimhaut eine hellgelbe Farbe, welche sehr scharf gegen das lebhafte Roth der Pharynxschleimhaut absticht*). —

§ 97. Hat man sich mit dem normalen Spiegelbilde des Kehlkopfes hinlänglich bekannt gemacht, so wird man auch die meisten pathologischen Veränderungen ohne Schwierigkeit diagnosticiren können, denn dieselben sind vielfach die nämlichen, welche auch an anderen Schleimhäuten. z. B. im Pharynx gelegentlich zur Beobachtung kommen. Eine Besprechung aller einzelnen Erkrankungen würde uns an dieser Stelle zu weit führen, nur die verschiedenen Neubildungen müssen wir kennen lernen, da dieselben chirurgisch das meiste Interesse bieten.

Diejenige Neubildung, welche am häufigsten im Kehlkopf vorkommt, ist das Fibrom und zwar die tuberöse Form desselben. Die Geschwülste sitzen in den meisten Fällen an den Stimmbändern, namentlich an dem vorderen Abschnitte, können aber auch gelegentan beliebigen anderen Stellen auftreten. Sie entstehen in dem submucösen Gewebe und bilden, so lange sie klein sind, rundliche mit breiter Basis aufsitzende Knötchen. Wenn sie grösser werden, heben sie sich mehr und mehr ab und dehnen endlich die Schleimhaut, von welcher sie überzogen sind, so aus, dass dieselbe einen meist kurzen, breiten aber nicht sehr dicken Stiel bildet (der fibröse Kehlkopfpolyp). Sie behalten dabei bald ihre runde Gestalt, anderemale vergrössern sie sich ungleichmässig und werden lappig. Ausnahmsweise kann der Stiel allmählich sich so verdünnen, dass er schliesslich von selbst abreisst, und so eine spontane Heilung zu Stande kommt. Die Grösse, welche die Polypen erreichen, überschreitet gewöhnlich nicht die einer Erbse oder einer kleinen Kirsche, in einzelnen Fällen hat man aber auch solche beobachtet, welche das Kehlkopflumen fast vollständig ausfüllen, die Respiration sehr erschweren und bei zufälligen Lageveränderungen gefährliche Erstickungsanfälle verursachen. Die Fibrome haben eine hell- oder lividrothe Farbe, ihre Oberfläche ist entweder glatt oder kleinhöckerig, ähnlich wie eine Maulbeere. Letztere bilden ein Mittelding zwischen dieser und der folgenden (traubenartig verästelten) Form, zu welcher sie gewöhnlich hinzugerechnet werden, sie nähern sich aber, ganz abgesehen davon, dass sie compacte Geschwülste bilden und nicht verästelt sind, namentlich in practischer Beziehung mehr den ersteren; denn wie diese zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie in der Regel nur vereinzelt vorkommen und durch eine einfache Abtragung dauernd beseitigt werden können.

Nächst den Polypen hat man am häufigsten die papilläre Form des Fibroms in dem Kehlkopf beobachtet, wenigstens bei Erwachsenen, bei Kindern dagegen, bei welchen Tumoren überhaupt seltener

---

*) Für genaueres Studium verweisen wir auf die oben citirten Werke und Semeleder: Die Rhinoscopie und ihr Werth für die ärztliche Praxis. Leipzig 1862. Voltolini: Die Rhinoscopie und Pharyngoscopie. Festschrift. Breslau 1861.

in dem Kehlkopf auftreten, ist die papilläre Form die häufigere. Die Papillome kommen im ganzen oberen und mittleren Kehlkopfabschnitte vor, ohne eine bestimmte Prädilectionsstelle zu haben, sie sind gewöhnlich zapfenförmig, zuweilen traubenähnlich verästelt, gleichen in ihrem Aussehen den spitzen Condylomen der äusseren Haut und haben meist durch starke Entwickelung des Epithels eine graurothe, selbst grauweisse Farbe. Sie sind fast immer multipel, verbreiten sich oft über bedeutende Strecken des Kehlkopfinnern und können dann zu solchen Massen heranwachsen, dass auch durch sie die Respiration beeinträchtigt wird. Das Gewebe der Papillome ist gewöhnlich sehr brüchig, es werden deshalb gar nicht selten einzelne Stücke ausgehustet. Spontane Heilung tritt aber in dieser Weise niemals ein, ja selbst nach einfacher operativer Entfernung kommen gewöhnlich Recidive, und in den meisten Fällen kann dauernde Heilung nur dadurch erreicht werden, dass man nach der Abtragung den Boden, auf welchem die Gewächse gesessen haben, energisch cauterisirt.

Weit seltener als die Fibrome kommen Carcinome vor. Dieselben wachsen entweder von der Nachbarschaft her in den Kehlkopf hinein, oder können auch in diesem primär auftreten. Sie bilden breit aufsitzende, höckerige Knoten von blaurother Farbe und sind dadurch kenntlich, dass sie früher oder später durch die Wandungen des Kehlkopfes durchwachsen und grosse Tendenz zu Verschwärung haben. Die Geschwüre liefern meist ein übelriechendes, jauchiges Secret, und aus denselben sieht man zuweilen schwammige oder zerklüftete, blumenkohlähnliche Geschwulstmassen von Neuem emporwachsen.

Anderweitige Ulcerationen, die etwa mit carcinomatösen Geschwüren verwechselt werden könnten, weil sie stark gewulstete Ränder haben und weil die ganze Wand des Kehlkopfes verdickt erscheint, indem die ödematöse Schwellung der Umgebung bis auf die Schleimhaut der Aussenseite übergreift, kommen nur bei syphilitischen oder an Lungentuberculose leidenden Individuen vor. Auch wenn man die Entwicklung nicht hat verfolgen können, macht doch die Diagnose gewöhnlich keine Schwierigkeit. Das Carcinom greift von einer bestimmten Stelle aus weiter um sich, die gegenüber liegende Wand des Kehlkopfes ist vielleicht entzündlich geröthet, im Uebrigen aber nicht betheiligt; wenn dagegen Syphilis oder Tuberculose einen solchen Grad erreicht haben, dass Geschwüre von der oben erwähnten Beschaffenheit auftreten, so sind dieselben nicht solitär, sondern man sieht ähnliche, oder weniger schlimme zugleich an den verschiedensten Stellen des Kehlkopfinneren, auch an einander gegenüber liegenden Flächen, und zuweilen nehmen sie durch Zusammenfliessen ringsum die ganze Innenfläche des Kehlkopfes ein. So lange solche Geschwüre nur vereinzelt auftreten, befindet sich die nächste Umgebung nicht in einem Zustande, durch welchen man verleitet werden könnte, an Carcinom zu denken. Die Carcinome kommen ferner fast ausschliesslich in der Nähe des Kehlkopfeinganges vor, sie erstrecken sich im Innern gewöhnlich nicht bis über die Stimmbänder hinab, sind dagegen aussen um so öfter auf die angrenzenden Theile verbreitet, so dass also z. B. von dem Kehldeckel das Geschwür continuirlich auf den hinteren Theil der Zunge, oder von der Seitenwandung in den Sinus piriformis hinein sich fortsetzt. Bei Syphilitischen und Phthisischen sind gerade die Stimmbänder der Lieblingssitz der Geschwüre, und wenn dieselben auch einmal vorwiegend den Kehldeckel und Kehlkopfeingang befallen haben, kommt es doch nur ganz ausnahmsweise vor, dass gleichzeitig die Zunge, oder die unteren Abschnitte des Pharynx mit ergriffen werden.

Ausser den Fibromen und Carcinomen hat man ferner Cystengeschwülste im Kehlkopf beobachtet. Bis jetzt sind nur wenige derartige Fälle bekannt geworden. Es waren Follicularcysten, welche aus den Morgagni'schen Taschen, oder in der Gegend des Kehldeckelwulstes vereinzelte, linsen- bis erbsengrosse, halbkugelige Vorragungen bildeten.

Endlich kann man das Contingent der Neubildungen erheblich vermehren, wenn man zu denselben Granulationen mit hinzurechnet, welche über das Niveau der umgebenden Schleimhaut aus Geschwüren emporgewuchert sind. Solche Wucherungen kommen bei allen Geschwüren, welche längere Zeit bestehen, im Kehlkopf ebenso häufig vor, als an der äusseren Körperoberfläche. Gewöhnlich können dieselben durch Anwendung von adstringirenden Mitteln zurückgebildet werden, und operative Entfernung ist nur ausnahmsweise erforderlich. —

§ 98. Mit der Diagnose der Kehlkopfkrankheiten ist die Leistungsfähigkeit des Kehlkopfspiegels keineswegs erschöpft, sondern der Werth desselben für die practische Medicin wird noch dadurch bedeutend erhöht, dass unter seiner Leitung auch eine exacte locale Behandlung der diagnosticirten Krankheiten ausgeführt werden kann. So bringt man jetzt mit Hülfe des Spiegels Mittel in der verschiedensten Form ganz sicher auf die erkrankten Theile selbst, und kann deshalb die Behandlung ebenso einrichten, wie bei analogen Zuständen der leichter erreichbaren Schleimhäute.

Da die meisten Patienten, welche wegen Kehlkopfkrankheiten Hülfe suchen, an entzündlichen Affectionen der Schleimhaut leiden, oder mit Geschwüren behaftet sind, so handelt es sich in den meisten Fällen um die locale Anwendung von Adstringentien und Aetzmitteln. Man kann dieselben in Lösung oder in Pulverform (gemischt mit Zucker oder Talcum präparat.) und die Aetzmittel, wenn es nöthig scheint, auch in Substanz auf die erkrankten Stellen unmittelbar einwirken lassen. Man gebraucht dazu langgestielte Pinsel oder Schwämmchen, Spritzen mit entsprechendem Ausflussrohre und besondere Aetzmittelträger. Alle sind in ihrem vorderen Theile so gebogen, dass die Spitze in den Kehlkopf hinabreicht, während der hintere nicht gekrümmte Abschnitt horizontal durch den Mund nach vorne verläuft. Der Kehlkopfspiegel wird mit der linken Hand eingeführt, das Instrument mit der rechten zwischen dem Daumen und den 3 folgenden Fingern gehalten, nicht wie eine Schreibfeder, sondern so, dass es nur von den Fingerspitzen berührt wird und die Längsachse von Hand und Vorderarm in nahezu rechtem Winkel kreuzt. Während nun die Hand in Pronation steht, wird das vordere Ende des Instrumentes horizontal über die Zunge nach hinten geführt, bis man seine Spitze in dem Kehlkopfspiegel wahrnehmen kann. Dieselbe gleitet in den Kehlkopf hinab, wenn man alsdann den Griff hebt und zugleich die Hand in Supination bringt. Durch Ueberwachung der Bewegung in dem Spiegel trägt man dafür Sorge, dass das Instrument nirgends anstösst, bevor die Spitze desselben ihren Bestimmungsort erreicht hat.

§ 99. Die mit Hülfe des Spiegels auszuführende locale Therapie beschränkt sich aber nicht auf die Application von Arzneimitteln, sondern auch der operativen Chirurgie hat sich in dieser Richtung ein neues Feld eröffnet. V. v. Bruns war der erste, welcher unter Leitung des Spiegels vom Munde her einen Polypen aus dem Kehlkopf entfernt hat, und seit jener Zeit sind nicht allein viele derartige Exstirpationen, sondern auch andere chirurgische Eingriffe, z. B. Eröff-

nung von Abscessen, Trennung von Stricturen u. s. w. intralaryngeal mit Erfolg ausgeführt worden.

Um Polypen in dieser Weise zu entfernen, hat man dieselben entweder abgeschnitten, oder man hat sie abgequetscht, bald mit zangenförmigen Instrumenten, bald mit solchen, welche dem Ecraseur nachgebildet sind, oder man hat endlich galvanokaustische Schlingen so eingerichtet, dass sie zu diesem Zwecke verwendet werden können. Das nähere Detail müssen wir den Specialwerken überlassen.

Ausser dem intralaryngealen Verfahren giebt es aber noch ein zweites, mit Hülfe dessen man Kehlkopftumoren beseitigen kann, die Eröffnung des Kehlkopfes von aussen, die Laryngotomie, und bleibt uns deshalb noch zu erörtern, in welchem Verhältniss diese beiden Methoden zu einander stehen. Es sind hauptsächlich zwei Punkte, welche den Werth der intralaryngealen Exstirpation begründen, dieselbe ist vollkommen gefahrlos, und ausserdem wird durch die Operation an sich auch die spätere Functionstüchtigkeit des Kehlkopfes in keiner Weise beeinträchtigt. Andererseits haftet an dem Verfahren ein grosser Missstand, dasselbe erfordert nicht allein eine ganz specielle Uebung des Operateurs, sondern es stellt zugleich an den Kranken so hohe Anforderungen in Bezug auf geschickte Mitwirkung, dass sein Gelingen im Wesentlichen davon abhängt, ob diesen Anforderungen Genüge geleistet werden kann oder nicht. Die Schwierigkeiten, welche daraus erwachsen, sind um so bedeutender, je weiter abwärts im Kehlkopf die Tumoren ihren Sitz haben. Nur in einer Minderzahl von Fällen ist es möglich, gleich in den ersten Sitzungen die Neubildung in Angriff zu nehmen, die meisten Patienten müssen vielmehr wochenlang durch tägliches Laryngoscopiren und Einführen von Sonden eingeübt werden, bis sie endlich beim Eindringen des Instrumentes nicht mehr ängstlich athmen, den Kehldeckel nicht senken und bei Berührung der Neubildung den Kehlkopf nicht krampfhaft schliessen oder husten. Manche Patienten sind aber überhaupt nicht so weit zu bringen, trotz aller Mühe, die man sich mit ihnen giebt. Es ist bis jetzt nicht gelungen, diese Operationen in der Narkose auszuführen, und ebenso wenig haben Versuche, locale Anästhesie zu erzielen, einen befriedigenden Erfolg gehabt. So lange deshalb nicht eine neue Erfindung in dieser Richtung es möglich macht, den Einfluss des Patienten auf die Operation ganz zu beseitigen, ist bei den letzterwähnten Fällen das intralaryngeale Verfahren eo ipso ausgeschlossen, und kann, wenn die Neubildung doch entfernt werden soll, nur die Laryngotomie in Betracht kommen. Ebenso wenig wird Jemand in Abrede stellen wollen, dass es Tumoren giebt, welche durch die Art ihrer Anheftung, oder weil das Zurücklassen kleinster Reste Recidive zur Folge hat, nicht wohl auf intralaryngealem Wege beseitigt werden können. Es fragt sich aber, ob alle übrigen Fälle unbestritten der intralaryngealen Operation anheimfallen müssen.

§ 100. Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir zuvor die extralaryngealen Methoden kennen lernen. Man beschreibt deren gewöhnlich zwei, die Längsspaltung

des Kehlkopfes in dem Vereinigungswinkel der Schildknorpelplatten, die Thyreotomie, und die quere Eröffnung in den Foveae glossoepiglotticae, die Pharyngotomia subhyoidea.

Die Thyreotomie ist zur Entfernung von Neubildungen aus dem Kehlkopfe schon ziemlich oft ausgeführt worden. Ich übergehe die verschiedenartigen Modificationen des Operationsverfahrens. Für die hier in Betracht kommenden Fälle (multiple Papillome) verdient nur dasjenige Verfahren Empfehlnng, welches v. Langenbeck anwendet. Dasselbe besteht in Spaltung des ganzen Schildknorpels, des Lig. conoideum, des Ringknorpels und mehrerer Trachealringe. Also eine nahezu totale Laryngotomie, nur die obere Hälfte des Kehldeckels ist nicht in dieselbe mit einbegriffen und trägt nach Vereinigung der Wunde wesentlich dazu bei, die Theile in richtiger Lage zu erhalten. Zur Beschaffung des nöthigen Raumes würde zwar meist die Trennung des Schildknorpels und des Lig. conoides genügen, aber die Verlängerung des Schnittes durch den Ringknorpel hindurch complicirt die Wunde nicht wesentlich, denn der Ringknorpel federt so stark, dass nach der Operation seine Schnittränder genau sich aneinanderlegen und der Nachbarschaft denselben Halt gewähren, als wenn er nicht durchschnitten worden wäre. Mit der Verlängerung des Schnittes gewinnt man aber so viel Raum, dass in dem unteren Ende der Wunde die Trendelenburg'sche Tamponcanüle in die Trachea eingeführt und dadurch nicht allein das Hinabfliessen von Blut verhindert, sondern auch in vollkommener Narkose durch keine Reflexbewegung gestört, die Operation zu Ende geführt werden kann. Man wirft der Thyreotomie vor, dieselbe sei gefährlich und könne Stimmlosigkeit zur Folge haben. Die Hauptgefahr liegt aber in dem Einfliessen von Blut in die Trachea und kann in der erwähnten Weise abgewendet werden. Stimmlosigkeit dagegen kann allerdings die Folge sein, wenn die gründliche Entfernung der Neubildung eine mehr oder weniger tiefgreifende Zerstörung der Schleimhaut erfordert, dieselbe darf aber dann nicht der Operation an sich zur Last gelegt werden, sondern würde, wenn radicale Heilung erzielt werden soll, auch bei jedem anderen Operationsverfahren zurückbleiben. Nach der Operation wird die Hautwunde in der Länge des Kehlkopfes durch Suturen vereinigt, zwischen den getrennten Trachealringen aber bleibt während der nächsten Tage eine kleine Canüle liegen, einestheils um dem Kehlkopfe vollständige Ruhe zu geben und namentlich den Stoss der Exspiration beim Husten von demselben abzuhalten, andererseits aber auch, weil ohne Canüle, wenn der Boden, auf welchem die Geschwülste gesessen haben, cauterisirt worden ist, durch entzündliche Anschwellung die Respiration behindert werden könnte. —

Die Pharyngotomia subhyoidea trennt dem Zungenbeine entlang den mittleren Theil der Membrana obturatoria und die Schleimhaut zwischen Zunge und Kehldeckel. Durch dieselbe wird der untere Abschnitt des Pharynx, der Kehldeckel und der Kehlkopfeingang frei zugängig. Auch diese Operation ist nicht besonders gefährlich, sie ist aber eingreifender als die vorige. v. Langenbeck empfiehlt, die prophylaktische Tracheotomie vorauszuschicken, um das Hinabfliessen von Blut in die Trachea zu verhindern und auch hier die Canüle in der ersten Zeit liegen zu lassen, denn durch entzündliche Schwellung, oder nachträgliche Ansammlung von Blut hinter der vereinigten Wunde kann vorübergehend Verlegung des Kehlkopfeinganges zu Stande kommen. (Siehe über die Ausführung der Operation § 73.) —

Zu diesen beiden Methoden muss ich noch eine dritte hinzufügen, die partielle Laryngotomie ohne Verletzung des Schildknorpels. Wenn man die oberen Trachealringe, den Ringknorpel und das Lig. conoideum durch einen Längsschnitt spaltet und mit mehreren scharfen Häkchen diese Wunde stark auseinanderzieht, so sind nicht nur die Wände des unteren Kehlkopfabschnittes und die Stimmbänder in ganzer Länge frei zugängig, sondern man wird von dieser Stelle aus auch Geschwülste erreichen können, welche gestielt an den freien Rändern der Taschenbänder, oder an der Kehlkopfrückwand ansitzen. Mit der nöthigen Geschicklichkeit ausgeführt ist diese Operation durchaus ungefährlich, auch die Stimme wird nicht im mindesten durch dieselbe bedroht, und da die meisten Neubildungen von den Stimmbändern entspringen, dürfte häufig Gelegenheit zu ihrer Anwendung gegeben sein. Zwei Patienten, welchen ich von den Stimmbändern breitbasig aufsitzende Neubildungen in dieser Weise entfernte, sprachen am Abend nach der Operation bereits mit normaler Stimme. (Burow und Mackenzie konnten mit alleiniger Spaltung des Lig. conoideum Polypen entfernen, welche gestielt an den Stimmbändern ansassen und unter die Glottis hinabhingen.) —

Kommen wir nun auf die Indicationen zurück, so dürften dieselben in folgender Weise zu präcisiren sein: 1) Handelt es sich um Cysten, so ist das intralaryngeale Verfahren am Platze, denn soweit die Erfahrung reicht, genügt eine einfache Punktion, um dauernde Heilung zu bewirken, die Ausführung einer einfachen Punktion wird aber auf intralaryngealem Wege keine Schwierigkeit machen. 2) Zur Beseitigung multipler Papillome ist die totale Laryngotomie angezeigt. An denjenigen Stellen, an welchen die Neubildungen abgetragen worden sind, muss die Schleimhaut oberflächlich zerstört werden, geschieht dies nicht, so wachsen dieselben wieder nach, ähnlich wie Warzen, welche man nur im Niveau der äusseren Haut weggeschnitten hat. Man gebraucht dazu am zweckmässigsten das Ferrum candens oder den Galvanocauter, weil deren Wirkung sich sehr genau lokalisiren lässt. Die Anwendung schwacher Aetzmittel, z. B. des Liq. ferri sesquichlorati, gewährt keine genügende Sicherheit. Specialisten mögen immerhin versuchen, diese verschiedenen Proceduren per vias naturales vorzunehmen, sollten aber Reste der Neubildung zurückgelassen werden müssen, oder an Stellen, an welchen die Exstirpation vollständig zu sein schien, Recidive sich zeigen, so werden auch sie zur Laryngotomie ihre Zuflucht nehmen müssen. 3) Handelt es sich um solitäre Tumoren, so ist, wenn dieselben unterhalb der Stimmbänder sitzen und ihre Entfernung überhaupt wünschenswerth erscheint, die partielle Laryngotomie indicirt. 4) Sitzen dagegen solitäre Geschwülste an den Stimmbändern selbst, an den Taschenbändern oder an der Kehlkopfrückwand, so kann sowohl die partielle Laryngotomie, als auch das intralaryngeale Verfahren in Betracht kommen. So lange diese Tumoren sehr klein sind, wird man sich nur dann zur Laryngotomie entschliessen, wenn es nicht glückt, die Patienten für die intralaryngeale Operation vorzubereiten, und doch die Entfernung der Geschwulst wegen erheblicher Störung der Stimme wünschenswerth erscheint. Diejenigen von diesen Neubildungen, welche an den Taschenbändern, oder auf der oberen Fläche der Stimmbänder ohne Stiel aufsitzen und deshalb nicht bis zur Glottis hinabhängen, sind durch die partielle Laryngotomie nicht ganz leicht zu erreichen, auch für sie verdient darum im Allgemeinen das intralaryngeale Verfahren den Vorzug. Die meisten Tumoren aber, welche überhaupt zur Behandlung kommen, entspringen von dem freien Rande der Stimmbänder, und zur Entfernung dieser, mögen sie gestielt aufsitzen oder nicht, sowie bei allen denjenigen, welche zwar höher oben angeheftet sind, aber gestielt bis in die Glottis hineinhängen, sind die beiden Operationsverfahren, das intralaryngeale und die partielle Laryngotomie vollkommen gleich berechtigt. Also auch dann, wenn es keine besonderen Schwierigkeiten machen würde, die Patienten für die intralaryngeale Exstirpation vorzubereiten, ist in solchen Fällen diese doch nicht unbedingt indicirt, sondern es muss der speciellen Neigung von Operateur und Patient überlassen bleiben, ob sie es vorziehen durch Tage und Wochen mit Uebungen sich abzumühen, oder ob sie lieber durch eine ganz ungefährliche Operation in einer einzigen Sitzung

ebenso sicher ihr Ziel erreichen wollen. 5) Sitzen solitäre Tumoren in der Nähe des Kehlkopfeinganges, oder an dem freien Theile des Kehldeckels, so wird es nur ausnahmsweise Schwierigkeit machen, dieselben vom Munde her zu entfernen. Zur Ausführung der Pharyngotomie, welche hier an Stelle des intralaryngealen Verfahrens in Betracht käme, findet sich deshalb nur selten Veranlassung. Dieselbe würde dann indicirt sein, wenn die Tumoren eine so bedeutende Grösse haben, dass ihr Stiel nicht vom Munde her zugängig ist, oder wenn sie mit sehr breiter Basis aufsitzen. In diese letztere Kategorie gehören auch die Carcinome, vorausgesetzt, dass dieselben an dem Kehlkopfeingang aufgetreten sind und die Grenzen des Kehlkopfes noch nicht überschritten haben. Denn wenn die Zunge gleichfalls mitergriffen ist, oder die Wand des Pharynx, so kann natürlich von operativer Entfernung überhaupt nicht mehr die Rede sein. In einem Falle, in welchem das Carcinom zwar auf den Kehlkopf beschränkt war, aber nicht an dem Eingange, sondern in der Gegend der Glottis sass, hat Billroth in neuester Zeit mit Erfolg den ganzen Kehlkopf exstirpirt. —

§ 101. Die chirurgische Betrachtung der Krankheiten des Kehlkopfs und der Luftröhre wird sich in einem Werke von dem Umfang des vorliegenden, stets im wesentlichen zuspitzen müssen zu einer Besprechung der pathologischen Vorgänge, welche durch Beengung der Luftwege die Eröffnung derselben an höherer oder tieferer Stelle nöthig machen. In diesem Sinne möchten wir denn auch die folgenden Vorbemerkungen über die Krankheiten der Luftwege aufgefasst wissen, da wir uns wohl bewusst sind, dass dieselben etwas Erschöpfendes nicht liefern.

1. Die entzündlichen Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre.

a) Die acut entzündlichen Erkrankungen:

1. Die Diphtherie der Luftwege. (Vergleiche übrigens die Krankheiten der Tonsille.)

Indem wir in Beziehung auf Diphtherie auf die Bemerkungen verweisen, welche wir bei Besprechung der Tonsillarkrankheiten (§ 139 Gesicht) gegeben haben, bedarf es hier nur noch einer Betrachtung der anatomischen Form, unter welcher sich die Krankheit im Kehlkopf und der Luftröhre äussert. Gegenüber den Tonsillen und dem Pharynx zeichnet sich die Diphtherie der Luftwege aus durch das häufige Vorkommen von wirklich „croupösem Belag“. Besonders die Luftröhre ist in dieser Beziehung ausgezeichnet, die röhrenförmigen Abgüsse derselben bis zu der Theilungsstelle der Luftröhre und über sie hinaus, werden bekanntlich nicht selten aus der tracheotomischen Wunde oder auch aus dem Mund bei heftigen Hustenanfällen entleert. Diese Membranen bestehen im wesentlichen aus Fibrin und nur den unteren Schichten sind Epithelien und dem Ganzen auch in geringerer Menge Bakterien beigemengt. Hat sich die Membran abgestossen, so

ist meist zunächst die darunter lagernde Schleimhaut gesund und erst nach nochmaliger Bildung und Abstossung finden sich zuweilen flache Erosionen und Geschwüre ein. Die abgestossene Membran geht entweder auch in den Kehlkopf hinein, oder hier findet sich nur Catarrh mit beträchtlicher Schwellung der Schleimhaut oder eine wirklich diphtheritische Erkrankung, d. h. der Belag geht in die Schleimhaut selbst über und führt zu oberflächlicher Verschorfung derselben.

Ohne nun die Möglichkeit leugnen zu wollen, dass auch durch andere Reize „croupöse“ Laryngitis und Tracheitis eintreten kann, muss man doch wohl auf Grund vielfacher Beobachtungen behaupten, dass dies in der That wohl sehr selten vorkommt und dass aetiologisch die Fälle von croupöser Laryngitis aus derselben specifischen Ursache abzuleiten sind, als die „diphtheritische“ Entzündung des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Deshalb ist es aber doch für den Chirurgen durchaus nicht gleichgültig die beiden anatomisch geschiedenen Formen auseinanderzuhalten, wenn wir auch wissen, dass diese Formen bei Uebertragung der Krankheit von einem zum anderen Individuum wechseln, dass Kranke mit Croup andere mit Diphtherie inficiren. Für den Befallenen selbst, für die Behandlung, für die Prognose, ist die Scheidung der Form durchaus richtig und man darf doch auch wohl im Allgemeinen annehmen, dass es ganze Epidemien giebt, in welchen die Kranken mehr „croupös“, andere in welchen sie mehr „diphtheritisch“ erkranken.

Die Krankheit kann fast immer als von den Tonsillen ausgehend nachgewiesen werden. Freilich ist der Verlauf an diesen Theilen ein sehr differenter und lässt dazu durchaus nicht die Form der Krankheit an den Tonsillen darauf schliessen, dass die Luftwege in derselben Art befallen würden. Denn zuweilen folgt auf eine schwere Diphtherie der Mandeln gar keine oder nur eine croupöse Affection der Luftwege, während in anderen Fällen die der laryngotrachealen Diphtherie vorausgehende Affection der Mandeln eine so leichte, vielleicht nur auf die oberflächlichen Buchten der Tonsille beschränkte war, dass sie nur kurze Zeit bemerkt wurde, oder überhaupt der Beobachtung entging. Während nun die mit derbem Plattenepithel überzogenen Partien des Pharynx häufig und der Oesophagus fast immer von der Krankheit frei bleiben, werden auch die Luftwege in verschiedenen Zeiten und in verschiedener Reihenfolge befallen. Bei weitem in den meisten Fällen erkrankt zunächst nach den Tonsillen der Larynx und der Process schreitet nun von oben nach unten weiter vor. Doch ereignet es sich auch ab und zu einmal, dass die Erkrankung des Larynx der der Tonsillen vorausgeht oder gar, dass eine diphtheritische Bronchitis den Anfang macht und allmählich aufwärts steigt (Croup. ascendant.).

§ 102. Die Erscheinungen der Beengung der Luftwege, mögen sie nun auf diesem oder jenem Wege sich einstellen, kommen bei der Diphtherie niemals ganz rasch, ohne dass Vorläufer von Heiserkeit oder allmählich zunehmender Beengung vorhanden gewesen wären. Es ist

nothwendig dies hervorzuheben, gerade weil beim Kind eine acute Stenose des Kehlkopfs zuweilen in scheinbar sehr gefährlicher Weise hervorgerufen wird durch einen einfachen Catarrh des Kehlkopfs. Als einen solchen müssen wir wenigstens, obwohl uns, da die Kinder zum Glück nicht an der Krankheit sterben, die anatomischen Beweise fehlen, jenen Fall bezeichnen, in welchem die bis dahin ganz gesunden Kleinen plötzlich, — meist in der Nacht, nachdem vielleicht am Abend nur ein rauher Husten vorangegangen war, von acuter laryngealer Stenose befallen werden. Die Erscheinungen können sehr bedrohlich aussehen und ohne die Anamnese kann der Arzt wohl in Verlegenheit gerathen, wenn er entscheiden soll, ob es sich hier um eine schwere Form von Diphtherie oder um eine vorübergehende leichte Störung handelt. Zum Glück ist die Krankheit sehr dankbar für die Therapie; ein Emeticum löst rasch die Beengung, ja ein einfacher kalter Umschlag auf den Hals oder irgend ein anderes Reizmittel verscheucht binnen Kurzem die drohenden Erscheinungen und bereits am folgenden Morgen ist das Bild der Erstickung vollständig gewichen.

Dem gegenüber steigern sich bei der Diphtherie die Erscheinungen allmählich freilich in verschiedener Schnelligkeit und wenn sie auch einmal nachlassen, sei es durch das Auswerfen der Membranen nach einem Emeticum, sei es durch die allmähliche Lösung derselben bei nur oberflächlich croupöser Entzündung: sie zeigt nie jenes rapide Eintreten der Stenose, wie wir es bei Catarrh sehen.

Die Diphtherie interessirt nun den Chirurgen wesentlich insofern, als dadurch die Indication zum Luftröhrenschnitt begründet werden kann, und so wollen wir denn auch den ganzen übrigen Symptomencomplex übergehen, hier nur zunächst die Erscheinungen kurz besprechen, welche eine so hochgradige Stenose des Kehlkopfes anzeigen, dass die Tracheotomie indicirt erscheint. Der kindliche Kehlkopf ist bekanntlich relativ entschieden enger als der des Erwachsenen, und so kommt es, dass bei dem Kinde leichter und rascher mit dem allmäligen Dickerwerden der Membranen, mit der gleichzeitig eintretenden Schleimhautschwellung, zuweilen wohl auch in Folge von Beeinträchtigung der Muskelthätigkeit im Bereich der Muskeln der Glottis der Raum, durch welchen die Luft zur Lunge gelangen kann, zu sehr beengt wird, um hinreichende Mengen von Sauerstoff eintreten zu lassen. Zum Ausgleich dieses Missverhältnisses tritt nun eine gesteigerte Action des inspiratorischen Apparates ein. Das in Folge des eintretenden Sauerstoffmangels jetzt sehr beängstigte, sich unruhig hin und herwerfende Kind macht um so intensivere den Thorax expandirende Bewegungen. Zu diesem Zwecke lässt es das Zwerchfell auf das Angestrengteste arbeiten, um das Centrum desselben möglichst tief nach unten zu ziehen und die accessorischen Muskeln am Halse treten als scharf gespannte Stränge hervor. Mit rauhem, sägendem, rasselndem Geräusch tritt die Luft durch den engen Raum in die luftleer gemachte Lunge, aber die Oeffnung im Larynx ist so eng, dass nicht hinreichend Luft eindringen kann, um bei der starken Ausdehnung des Thorax den Druck innerhalb dieses

Raumes mit dem Luftdruck gleichzumachen; es bleibt ein erheblicher negativer Druck innerhalb des Thoraxraumes. Um diesen auszugleichen, werden die nachgiebigen Theile der Thoraxwandung durch die atmosphärische Luft nach innen gedrängt, und so kommt es zu erheblichen inspiratorischen Einsenkungen im Jugulum, in der Fossa supraclavicularis, im Scrobicul. cordis. Im Beginn dieser forcirten Action ist, wie schon bemerkt, der Kranke noch in Erstickungsangst: die Wangen sind geröthet und die äusserste Unruhe bekundet die Verzweiflung des kleinen Patienten. Wie lange dieser Zustand dauert, in welchem noch soviel Sauerstoff im Blute vorhanden ist, dass das Gehirn hinreichend ernährt werden kann und das Bewusstsein frei bleibt, das ist sehr schwer zu berechnen; bald geht es sehr rasch in das nun folgende Stadium über, bald dauert es Stunden, ja Tage lang, bis die Lippen allmälig bläulich, das Gesicht weiss wird, und die zunehmende Sauerstoffarmuth des Blutes eine mehr und mehr sich einstellende Apathie mit Schläfrigkeit herbeiführt, welche allerdings zuweilen noch von Erstickungszufällen mehr activer Art, mit wiederkehrender Unruhe, Verzweiflung unterbrochen wird, aber meist doch schliesslich zu Somnolenz und dem Tode führt.

§ 103. Als günstiger Zeitpunkt für die Ausführung der Tracheotomie erachten wir den, in welchem die Asphyxie sich gleichsam noch in der activen Periode befindet. Es ist dies der Zeitpunkt, in welchem noch arterielles Blut die Wangen röthet, in welchem noch nicht die volle Narcose des Gehirns durch die Einwirkung des kohlensäureüberladenen Blutes eingetreten ist. Wir sind so sehr überzeugt von der entschieden günstigeren Wirkung der Tracheotomie in dieser Zeit, dass wir dieselben auch gegenüber dem Vorwurf festhalten wollen, es sei dann auch noch ein Erholen ohne Operation möglich. Damit ist aber nicht gesagt, dass, wenn dieser Zeitpunkt verstrichen, jede Aussicht auf Rettung des diphtheritischen Kindes verschwunden sei. Jenseits der Erstickungsangst ist die Operation in jedem Stadium, auch im äussersten, nicht nur indicirt, sondern sie kann auch noch günstige Ergebnisse liefern. Habe ich doch selbst erlebt, dass ein Kind, welches bereits für todt von den Eltern aus seinem Bettchen auf das Stroh gelegt worden war, bei künstlicher Respiration wieder zum Leben kam, als ihm rasch noch die Trachea eröffnet und eine derbe Trachealmembran mit dem Catheter entfernt worden war. Solchen Thatsachen gegenüber muss wohl zugegeben werden, dass jede Zeit der diphtheritischen Asphyxie die Operation indicirt.

Wenn ich bereits von dem günstigen Zeitpunkt für die Vornahme der Operation gesprochen habe, so lag darin ausgesprochen, dass ich dieselbe überhaupt für indicirt halte, falls durch die Krankheit die oben geschilderten Symptome von Asphyxie hervorgerufen werden. Nun darf aber nicht unerwähnt bleiben, dass von manchen Seiten Angriffe gegen die Berechtigung der Tracheotomie bei Diphtherie gemacht worden sind, weil eben trotz der Operation viele, ja zuweilen alle operirten Kinder sterben. Wir werden noch auf die statistischen Ergebnisse zurückkommen, aber hier muss ich schon als meine feste

Ueberzeugung hervorheben, dass, wenn auch noch weniger Kranke gerettet würden als die Statistik ergiebt, der Chirurg trotzdem nicht nur die Berechtigung, sondern die Verpflichtung hat, dem durch diphtheritische Stenose erstickenden Kranken zu helfen, so lange er noch kann. Ob der Kranke vielleicht später den Folgen der bösartigen Krankheit erliegen wird, das kann den Chirurgen ebensowenig abhalten seine Pflicht zu thun und durch die Eröffnung der Luftröhre die bestehende Beengung momentan zu beseitigen, als ihn etwa eine bestehende wahrscheinlich zum Tode führende Pyämie abhalten kann, eine während des Verlaufs derselben auftretende schwere Blutung durch Zubinden des Gefässes zu stillen. Ich stehe also nicht an, das Unterlassen des Vorschlags zur Tracheotomie von Seiten des Arztes für eine Fahrlässigkeit hinzustellen, kann aber dazu die aus meiner Praxis entnommene tröstliche Versicherung hinzufügen, dass man für das energische Festhalten an dieser Verpflichtung nicht selten durch die Rettung eines Lebens belohnt wird, welches man selbst für äusserst bedroht halten musste, und dass auch in den Fällen, in welchen der tödtliche Ausgang nicht abgewandt werden konnte, das Sterben nach der Operation fast stets leichter wurde als die Erstickung bei uneröffneter Trachea.

Bei einer solchen Auffassung ist es überhaupt nicht nöthig darüber zu debattiren, ob man auch operiren soll, falls bereits eine Affection der Lunge besteht. Diese Complication kann die Prognose sehr erschweren, aber falls eben durch die Kehlkopfstenose der grössere Antheil der augenblicklich bestehenden Erstickungsgefahr bedingt wird, die von uns aufgestellten Grundsätze nicht erschüttern.

§. 104. Leider sind wir nicht im Stande, in der Art, wie wir es bei anderen Operationen können, durch zuverlässige statistische Beläge die Ungefährlichkeit und günstige Wirkung der Operation zu stützen.

Kühn hat in seiner Bearbeitung des betreffenden Gegenstandes in der Günther'schen Operationslehre verschiedene, diese Frage betreffende Zahlen zusammengestellt, aus welchen hervorgeht, dass manche Operateure von ihren sämmtlichen Operirten auch nicht einen, während andere bis zur Hälfte durchbrachten. Eine Zusammenstellung, welche er dann von allen den zusammengebrachten Zahlen macht, ergiebt auf 1048 Operationen 195 Heilungen, also etwa 17½ pCt. Sestier hat aber dagegen eine Statistik aufgestellt, welche viel bessere Ergebnisse liefert, welche beweist, dass vielleicht ⅓ aller Operirten mit dem Leben davonkommen. Es gehört wenig dazu, um einzusehen, wie gering der Werth aller dieser Zusammenstellungen ist. Vorerst wissen wir ja nicht, wie viele von den operirten Diphtheritischen ohne die Operation noch hätten genesen können, denn diese Möglichkeit ist ja, falls wir früh operiren, nicht ausgeschlossen.

Aber auch wenn wir von dieser nicht zu beantwortenden Frage absehen, so bleiben doch noch eine Reihe von Ursachen, welche für sich ganz unabhängig von der Operation die Prognose beeinflussen.

Vor Allem ist hier zu berücksichtigen die Verschiedenartigkeit der einzelnen Epidemien. Die Diphtherie kann in einer Epidemie einen so bösartigen Verlauf nehmen, dass das Befallenwerden von der Krankheit so gut wie ein Todesurtheil ist, während ein andermal fast nur leichte Fälle, nur croupöse Affectionen beobachtet werden. So kann es kommen, dass Gosselin, Deguise, Huguier und andere bei 95 Operationen auch nicht ein Kind genesen sahen, während andere zu bestimmten Zeiten über die Hälfte durchbrachten, wie ich selbst einmal in etwa einem Jahre bei 12 Operationen 7 Kinder am Leben erhielt.

Freilich influiren auch noch andere Umstände sehr wesentlich. Von der allergrössten Bedeutung ist der Zeitpunkt, in welchem die Kinder operirt wurden. Die frühe Operation rettet immer eine Anzahl Kinder mehr. Da kann nun allerdings wieder eingewendet werden, dass ein Theil dieser Kinder auch noch ohne Operation hätten durchkommen können, ein Einwand, welcher für den einzelnen Fall absolut nicht zu widerlegen ist. Operirt also ein Chirurg früh, so wird er im Durchschnitt mehr Kinder am Leben erhalten als der, welcher den Kehlschnitt als Ultimum refugium ansieht. Doch ist dies nicht der einzige Grund, weshalb der einzelne Operateur bessere Resultate erzielt als der andere. Sehen wir hier von der grösseren oder geringeren technischen Befähigung bei der Operation selbst ab, so liegt der Schwerpunkt offenbar in der Methode der Nachbehandlung, wenn bei gleichem Material der eine günstigere Resultate erzielt als der andere. Dass aber auch individuelle Differenzen des Operirten vorhanden sind, das ist unzweifelhaft. Ich brauche hier nur an ein absolut unläugbares Verhältniss zu erinnern, nämlich daran, dass die Prognose der Operation um so schlimmer wird, je jünger das Kind, so dass Kinder unter einem Jahre nur in seltenen Ausnahmefällen durch die Tracheotomie am Leben erhalten bleiben.

2. Das Glottisoedem. Die Laryngitis oedematosa.

§. 105. Seit Bayle unter diesem oder dem Namen der Angine laryngée oedémateuse die uns beschäftigende Krankheit beschrieben hat, ist dieselbe auch schon als Indication für Tracheotomie betrachtet worden. Ich halte den Namen Laryngitis oedematosa für den besseren, weil die Krankheit eben kein Oedema glottidis sensu strictiori ist. An der Glottis selbst ist die Schleimhaut so kurzfaserig mit dem darunter liegenden Gewebe verbunden, dass ein eigentliches Oedem zum Glück nicht wohl entstehen kann, ich sage zum Glück, denn sonst würde jeder Catarrh schon zu schweren Erscheinungen von Asphyxie führen können. Wohl aber ist die Schleimhaut der aryepiglottischen Falten, sowie die, welche sich unterhalb dieses Bezirkes bis zu der Glottis spuria anschliesst und ferner die Epiglottis zu ödematösen Schwellungen disponirt, und der anatomische Befund erstreckt sich daher besonders auf diese Theile. Auf den ersten Anblick erscheint es sonderbar, wie gerade hier eine acute ödematöse

Schwellung primär zu Stande kommen soll, und hat man auch bereits längst erkannt, dass wirklich primäre Schwellungen dieser Theile kaum jemals vorkommen, dass das Oedema glottidis fast stets erst secundär entsteht und somit als entzündliches oder einfaches collaterales Oedem aufzufassen ist.

Als primäres Oedem könnte man noch am ehesten die Fälle bezeichnen, in welchen bei Menschen mit zu Hydropsien disponirender Krankheit (Morbus Brightii oder Herzkrankheit) ein leichter Catarrh der betreffenden Theile genügt, um eine starke ödematöse Schwellung herbeizuführen, wie solches in der That ab und zu beobachtet wurde. In der Leiche wird man auch über die Erklärung des Oedems in Zweifel bleiben können, wenn etwa bei einem Gesichtserysipel die Krankheit in den Mund und Pharynx wandert und dort zu so starker Schwellung führt, dass Erstickungssymptome eintreten und man zur Tracheotomie gezwungen wird, wie es in meiner Klinik noch vor Kurzem vorgekommen ist.

Bei weitem in den meisten Fällen jedoch kommt die oedematöse Laryngitis als secundäres Leiden zu bereits bestehender Kehlkopfaffection oder auch zu Krankheiten in der Nähe des Kehlkopfes hinzu, welche collaterale Stauung mit Oedem herbeiführen. Als solche Krankheiten, welche unter Umständen collaterale Oedeme herbeiführen können, nennen wir zunächst die verschiedenen zu Ulceration führenden Affectionen des Larynx die Variola, den Typhus, die Syphilis, die Tuberculose, sodann die entzündlichen Processe unter der Schleimhaut, die submucösen Abscesse, nicht nur insofern sie sich direct an den Stellen entwickeln, welche wir oben als den Sitz des Oedems bezeichneten, sondern auch wenn sie in der Nähe derselben ihren Sitz haben. So kann der doch recht fern liegende Tonsillarabscess sogar zuweilen Glottisoedem herbeiführen, ja sogar eine Angina tonsillaris, welche nicht zur Eiterung führt, gab in einzelnen Fällen den Anlass zu secundärem Oedem der Glottis. Leicht begreiflich ist es ferner, wenn bei dem Verlauf einer Perichondritis laryngea in jedem Stadium die in Rede stehenden oedematösen Collateralschwellungen auftreten können. Ja es führen entzündliche Processe, welche ganz ausserhalb des Cavum pharyngo-laryngeum verlaufen, wie die Abscesse im Gebiete der Submaxillardrüsen u. s. w., zu den Erscheinungen der oedematösen, laryngit., und neoplastische Vorgänge in der Peripherie des Pharynx, die Geschwülste an und in dem pharyngo-laryngealen Raum können auf demselben Weg Asphyxie hervorrufen. Nach Traumen im hinteren Theile des Mundes und im Pharynx treten gleichfalls nicht selten theils durch submucöse Haemorrhagie, theils durch ein entzündliches Stauungsoedem im Gebiete der aryepiglottischen Falten bewirkte Schwellungen mit dem clinischen Bilde des „Oedema glottidis“ auf.

§ 106. Pathologisch-anatomisch findet man bei Leichen solcher, welche an Oedema glottidis starben, ausser dem primären Leiden, dem Ulcus, der Verletzung des Kehlkopfes, entweder einfache submucöse Oedeme oder Oedeme mehr entzündlicher Art, mit vielen Eiterkör-

perchen im Gewebe der Schleimhaut und Submucosa. Bei Verletzungen war nicht selten eine blutige Infiltration der genannten Theile oder auch ein wirkliches Haematom durch Ablösung der Schleimhaut die Ursache der Schwellung.

In Beziehung auf die Entwickelung der Erscheinungen differiren je nach der oben angedeuteten Verschiedenheit die einzelnen Fälle. Ein Oedem kann sich so rasch entwickeln, dass die davon Befallenen binnen kürzester Zeit der Suffocation erliegen, während sich andere Male zuerst die Erscheinung der Heiserkeit, mit dem Gefühl eines fremden Körpers im Larynx, entwickeln und die Hemmung der Respiration nur sehr allmählich auftritt. Nehmen die Stenoseerscheinungen zu, so ist vielfach betont worden, dass gerade die Inspiration besonders gehemmt ist, indem bei dem Einathmen die einströmende Luft gleichsam auf die geschwollenen aryepiglottischen Falten drückt, so dass sie ventilartig zusammenklappen, während beim Ausathmen der aus dem Kehlkopf tretende Exspirationsstrom die geschwollenen Wülste auseinander drängt.

Immerhin genügen diese Erscheinungen nicht zum Stellen einer bestimmten Diagnose. In vielen Fällen fühlt der Finger die geschwollene Epiglottis und die aryepiglottischen Falten als zwei derbe in sagittaler Richtung stehende Wülste, aber nicht immer wird er die tiefen oedematösen Wülste erkennen. Da kann der Kehlkopfspiegel helfen, wenn auch nicht in allen Fällen. Die Erscheinungen sind zuweilen so dringend, die Athemnoth so gross, dass der Kranke überhaupt die Untersuchung nicht verträgt. Hier hilft nicht selten die Anamnese, das dem Arzt bekannte frühere Leiden zur Diagnose und in den ganz acuten Fällen genügt es ja überhaupt die Diagnose der laryngealen Stenose gemacht zu haben, einerlei, ob Glottisoedem oder eine andere Affection dieselbe bedingt, da die Tracheotomie doch augenblicklich das einzige rationelle Mittel zur Lebensrettung abgiebt.

§ 107. Wenn wir die verschiedenen zu Laryngit. oedemat. führenden krankhaften Processe aufzählten, so geschah dies wesentlich mit, um anzudeuten, in welchen Bahnen sich dabei die chirurgische Therapie zu bewegen hat. Wir brauchen jetzt nur anzudeuten, wie dieselbe, vorausgesetzt dass nicht die intensen Erscheinungen der Stenose drängen, vorläufig nur eine solche sein kann, welche den Grund des collateralen Oedems zu beseitigen sucht. So wird man Abscesse im inneren wie im äusseren Gebiete des Kehlkopfes zu eröffnen, man wird Geschwülste zu beseitigen haben, wie es auch zuweilen gelingt durch eine energische Aetzung die Schwellung des Pharynx selbst und des davon abhängigen collateralen Oedems zur Rückbildung zu bringen. Dahingegen sind wir ziemlich ohnmächtig in Beziehung auf directe Beseitigung des einmal vorhandenen Oedems. Seit Lisfranc's Empfehlungen wird die Scarification der oedematösen Wülste mit einem Messer oder gar mit dem Fingernagel vielfach angerathen. Die Besserung, welche darnach erzielt wird, ist meist sehr problematisch. Die Schwierigkeit der Ausführung an sich, welche durch das schlimme Befinden des Kranken vermehrt wird, die Mög-

lichkeit des Einfliessens von Blut und Wasser in den an sich schon beengten Kehlkopf, das sind Gründe, welche die Ausführbarkeit und die Nützlichkeit des Verfahrens sehr in Frage stellen.

Mag man aber etwas anwenden oder nicht, so soll man sich damit wenigstens nicht zu lange aufhalten, man soll den günstigen Moment zur Operation, d. h. zur Tracheotomie nicht vorübergehen lassen, als welchen wir auch hier die eigentliche Erstickungsangst bezeichnen müssen, wenn auch in vielen Fällen bei Glottisoedem noch Rettung des Kranken erfolgt ist, nachdem bereits hochgradige Kohlensäureintoxication vorhanden war, ja der Tod bereits eingetreten schien.

Die statistischen Ermittelungen, welche Kühn a. a. O. angestellt hat, ergeben denn auch ein relativ günstiges Resultat, denn wenn man alle Fälle von primärem und secundärem Glottisoedem zusammenstellt, so kommen auf 59 Genesungen 36 Todesfälle, eine Zahl, welche gegenüber der Schwere und dem raschen Verlauf des Leidens wohl unsere Indication und die Mahnung, die Tracheotomie frühzeitig auszuführen, stützen kann.

3. Die entzündlichen Affectionen im Larynx bei Typhus, Variola, Scarlatina u. s. w.

Die Perichondritis.

§ 108. Während wir die Besprechung der verschiedenen entzündlichen Processe im Kehlkopf, wie sie bei Typhus, Variola, Tuberculose etc. vorkommen, übergehen, wollen wir nur auf eine Erkrankung des Kehlkopfs näher eingehen, welche zuweilen selbstständig, oft auch als Folgekrankheit der genannten entzündlichen Störungen auftritt, wir meinen die Perichondritis laryngea.

Die Frage, ob die Krankheit jenmals primär auftritt, ist nach dem vorliegenden Material, welches sich wesentlich auf typhöse, syphilische, tuberculöse bezieht, kaum zu beantworten. Richtig ist die Thatsache, dass die Perichondritis fast nur bestimmte Knorpel des Kehlkopfs befällt, nämlich den Ringknorpel und den Gieskannenknorpel, sehr selten nur den Schildknorpel. Die Eiterung in der Umgebung des Knorpels führt schliesslich zur Necrose, welche sich sammt dem Eiter nach innen oder nach aussen entleeren kann. Bald stossen sich kleine Stückchen des Knorpels ab, während in anderen Fällen grosse Stücke, ja der ganze Ringknorpel ausgestossen werden können (Kühn). Es ist leicht begreiflich, wie bei diesen Vorgängen, besonders im Anfang der Krankheit, im Stadium der Eiterbildung durch das collaterale Oedem Verhältnisse geschaffen werden, welche zu jeder Zeit die Tracheotomie indiciren können. Natürlich muss das Bestreben des Chirurgen dahin gerichtet sein, die Abscesse zeitig zu eröffnen und die necrotischen Knorpelstücke zu entfernen, aber nicht immer wird auf diesem Wege die Stenose der Trachea beseitigt. Gerade bei Typhus ist es bekannt, wie häufig auch nach abgelaufener Perichondritis die Stenose bleibt und die Canüle dauernd getragen werden

muss. Gewiss sind hier nicht immer die Vernarbungsvorgänge der typhösen Geschwüre zu beschuldigen, sondern in manchen Fällen klappt wohl der Kehlkopf nach Entleerung eines grösseren Stückes vom Ringknorpel zusammen und die gleichzeitig dabei bestehende Schleimhautschwellung erfordert die dauernde Etablirung einer trachealen Fistel.

Es ist nach allem begreiflich und auch durch statistische Zusammenstellung erwiesen, dass die Tracheotomie bei der Perichondritis keine brillanten Erfolge erzielt: viele Todesfälle trotz Operation und permanente Fisteln, falls der Tod nicht eintrat, das sind sehr häufige leider in der Natur der die Perichondritis bedingenden Krankeiten begründete Resultate.

Trotzdem muss die Operation gemacht werden, wenn im Verlauf der Krankheit schwere Erscheinungen von Asphyxie auftreten.

Die Krankheiten, welche häufig zur Perichondritis und Necrose führen, der Typhus, die Variola, die Tuberculose bedingen aber nicht selten schon vor der eigentlichen Perichondritis Asphyxie durch collaterales Oedem und geben somit ebenfalls zur Tracheotomie Veranlassung.

b. Die chronisch-entzündlichen Processe und die Neubildungen.

§ 109. Wir haben bereits mehrfach erwähnt wie das tuberculöse Geschwür mit seinen Folgen, der Laryngitis oedematosa, der Perichondritis, der Necrose, Asphyxie bewirken und die Indication zur Tracheotomie begründen kann. Begreiflicher Weise ist die Prognose in solchen Fällen fast stets eine schlechte.

Die Syphilis bietet schon eher Object für die Behandlung, und wir müssen daher etwas näher auf die Formen, unter welchen die Krankheit im Kehlkopf auftritt, eingehen. Dieselbe entwickelt sich sehr gern an der Innenfläche der Epiglottis wie im Larynx, in der Form von kleinen Knoten, ähnlich den Follikeln der Zungenwurzel. Die kleinen Knoten fliessen mehr und mehr zusammen und ulceriren von der Fläche aus, aber indem neue Theile in die Wucherung hineingezogen werden, tritt auch Zerfall in der Tiefe ein. Die Knoten sind ausgezeichnet durch reichliche zellige Proliferation und bieten daher meist eine exquisit markige Beschaffenheit dar. Ist die Verschwärung in eine gewiss Tiefe gekommen, so verbindet sich gewöhnlich mit ihr eine suppurative Perichondritis mit Unterminirungs-Geschwüren und Necrosen. Gehen diese tiefen Geschwüre in partielle oder vollständige Vernarbung über, so erzeugen sie leicht schwere Stenosen. Aber schon in der eben geschilderten, der Narbenstenose vorausgehenden Zeit kann Asphyxie durch verschiedene Umstände bedingt auftreten. Zunächst kann die Epiglottis zu Grunde gehen, es können Speisentheile in die Glottis eindringen und Erstickungsgefahr herbeiführen oder auch die Entstehung von Pneumonie begünstigen. Dies gilt gewiss nicht immer. Es ist wahrscheinlich, dass zum Zustandekommen von Insufficienz eine Leistungsunfähigkeit der Glottis selbst vorhanden sein muss. Tiefer sitzende Geschwüre machen leicht Heiserkeit, Stimmlosigkeit und dazu gesellen sich die

Gefahren, welche durch das Hinzutreten von Laryngit. oedematosa bedingt werden. Auch condylomatöse Wucherungen der Glottis führen nicht selten die Erscheinungen hochgradiger Kehlkopfstenose herbei. (Siehe Virchow, Geschwülste.)

Den eben besprochenen ähnliche Processe entwickeln sich auch in der Trachea und führen auch hier schliesslich zu Strictur. Die syphilitischen Trachealstricturen sind bald in dem oberen Theil der Luftröhre, bald unten an der Theilungsstelle beobachtet worden. (Trendelenburg.)

Die Diagnose der Kehlkopfsyphilis ist meist leicht festzustellen. Das Laryngoskop giebt hier, wenn der Fall sonst zweifelhaft wäre, meist eine sichere Aufklärung (s. § 97). Die Anamnese muss ausserdem dabei helfen. Die wirklichen Stricturen der Trachea entstehen selten ohne peritracheale Entzündungs- und Schrumpfungsprocesse, und diese geben ein nicht unwesentliches Moment für die Diagnose ab.

Kühn hat 45 Fälle gesammelt, in welchen wegen Erstickungsgefahr bei syphilitischen Affectionen des Larynx und der Trachea operirt wurde und dabei 33 Heilungen auf 12 Todesfälle verzeichnet. Die ungünstigen Fälle betrafen zum grösseren Theile gleichzeitige oder alleinige Stenosen der Trachea, welche für die Canüle nicht mehr zugänglich gewesen waren. Dieselben können allerdings, wie oben bemerkt, so tief gelegen sein, dass sie jeder Therapie unzugänglich erscheinen. Für die höher oben gelegenen Stenosen hat Trendelenburg das Verfahren des äusseren Stricturschnittes auf die Trachea übertragen, indem er bei einer Strictur des von dem Isthmus bedeckten Theiles der Luftröhre, nachdem vorher ein Luftröhrenschnitt unterhalb der Erkrankung gemacht war, von oben her die ganzen Weichtheile bis zur Strictur spaltete und die Erweiterung derselben durch eingeführte Metallbougies bewirkte.

Für einen Theil der durch Syphilis bedingten Symptome geben die antisyphilit. Kuren das Quecksilber und Jodkalium das richtige Verfahren ab, während andere nur durch Operation im Kehlkopf (siehe oben bei Laryngoskopie) beseitigt werden können.

§ 110. Wir haben bereits in den betreffenden Paragraphen besprochen, inwiefern die verschiedenen Verletzungen des Larynx und der Trachea zu der Tracheotomie Anlass geben können, und auch der von den Geschwülsten innerhalb und ausserhalb des Kehlkopfes wie besonders von denen der Schilddrüse herbeigeführten Laryngo- und Tracheostenosen ist bereits gedacht worden.

In Beziehung auf die Therapie der Neoplasmen fügen wir noch hier an, dass Billroth in der letzten Zeit den früher von Czerny durch Experimente am Thier als zulässig erwiesenen Versuch der Exstirpation des carcinösen Kehlkopfs beim Menschen ausgeführt hat Durch Einfügung eines künstlichen Kehlkopfes in dem Defect unter dem Kinn, welcher mit Luftröhre und Mund in Verbindung gebracht wurde, gelang es auch, eine monotone Sprache zu ermöglichen.

So bleibt uns denn ausser den in einem besonderen Capitel zu behandelnden Fremdkörpern nur noch die Aufgabe einer Reihe von Be-

engungen der Luftwege Erwähnung zu thun, welche ihre Begründung in abnormen Zuständen der Nerven und des von ihnen innervirten motorischen Apparats der Glottis finden.

Erwähnen will ich hier zunächst nur des in der That in einer Reihe von Fällen zur Ausführung gekommenen Vorschlags von Marschall Hall, durch Tracheotomie eine Heilung der Epilepsie zu versuchen. Ihr Nutzen kann wohl nicht über den der Beseitigung von Erstickungsgefahr, welche durch den krampfhaften Glottisverschluss während der Epilepsie herbeigeführt wird, hinausgehen. Zur Beseitigung ähnlicher Gefahr schlägt Hüter die Operation bei manchen Formen von Tetanus vor. Obwohl nun zugegeben werden muss, dass noch in einer weiteren Reihe von Fällen, in welchen der Krampf der Glottismuskeln eine Rolle spielt, wie z. B. bei der als Asthma laryngeum, Asthma thymicum etc. beschriebenen acuten Trachealstenose der Kinder oder bei Fällen, in welchen der motorische Nerv des Kehlkopfes, der Recurrens vagi, einer Reizung unterliegt, Asphyxie höheren Grades eintreten kann, so ist doch nicht bekannt, dass ein solcher Krampf jemals die Ursache zu einer Tracheotomie abgegeben habe. Möglicherweise mag aber in einem oder dem anderen Falle, in welchem man bei verhandenen Geschwülsten die acut eintretende Asphyxie auf directen Druck der Luftwege durch die Geschwulst bezog, vielmehr in dem Druck, welchen der Tumor auf den Recurrens ausübte, die eigentliche Ursache für die Respirationsstenose gelegen haben.

Die Diagnose derartiger Fälle würde durch das Laryngoskop möglich sein.

§ 111. Bei Scheintod nach dem Einathmen irrespirabeler Gas arten, insbesondere auch bei dem Scheintod, welcher in der Chloroformnarcose eintritt, ist schon oft die Tracheotomie ausgeführt worden. Man hat die Tracheotomie in diesen Fällen gemacht in der Erwägung, dass man durch directe Zuführung von Luft in die Trachea die künstliche Respiration besser im Gange zu halten vermag, als dies vom Munde aus möglich ist. Bei der Chloroform-Asphyxie kommt in vielen Fällen ein Verschluss der Glottis dadurch zu Stande, dass die Zunge mit ihrer Basis gegen die Halswirbelsäule und den Kehlkopf zurücksinkt und nun die Epiglottis auf die Kehlkopfsöffnung aufdrückt.. Es tritt dies Ereigniss besonders gern bei alten Leuten mit zahnlosem Kiefer, aber auch oft genug bei jungen Individuen ein. Roser sucht den Grund für das Eintreten dieser Form von Asphyxie in einem Schlundkopf mit engem Sagittaldurchmesser oder in starker Prominenz der oberen Halswirbelkörper gegen den Schlundkopf oder endlich in zu geringer Spannung der vorderen Zungenbeinmuskel, welche bei eintretender Bewusstlosigkeit gestatten, dass Zunge sammt Epiglottis nach hinten heruntersinken. Der letzte Grund mag meiner Erfahrung nach der häufigste sein. Die Asphyxie äussert sich darin, dass Chloroformirte zunächst noch Athembewegungen machen, dass aber dabei die Luft nicht in den Kehlkopf eintritt, sondern nur zum Einsinken des Scrobic.

cord., sowie des Jugulum führt. Haben diese fruchtlosen Athembewegungen, welche man am besten übersieht, indem man bei der Chloroformnarkose den Bauch und die Brust entblösst, eine Zeitlang gedauert, so hören auch die fruchtlosen Respirationsbewegungen schliesslich ganz auf und es tritt Asphyxie ein, welche, wenn nicht bemerkt, leicht tödlich werden kann. Ich bin fest überzeugt, dass 99 Procent aller der bei unverfälschtem Chloroform*) zu Stande kommenden Todesfälle auf diesem Wege entstehen. Die Symptome sind, wenn man sie nicht genau kennt und wenn man die Respiration nicht fortwährend beobachtet, wobei besonders auf die angedeuteten fruchtlosen, der Asphyxie vorausgehenden Respirationsbewegungen zu achten ist, so geringe, dass die Erstickung bereits vollzogen sein kann, ehe man nur eine Ahnung hatte, dass sie zu befürchten war.

Fast immer kann man das Zurücksinken der Zunge verhüten, wenn man den Kiefer und mit ihm Zunge und Zungenbein hebt und nach vorn schiebt, sobald die ersten Zeichen mangelhaften Athmens eintreten. Man setzt zwei Finger unter das Kinn oder hinter die Kieferwinkel und drängt den Unterkiefer gegen den Oberkiefer und schiebt ihn gleichzeitig nach vorn. Doch hat die Procedur nicht jedesmal den gewünschten Effect**). Dann genügt es in anderen Fällen nach Oeffnung des Mundes und Offenerhalten desselben mit dem Roser'schen Kieferdilatator mit einem kornzangenartigen Instrument (einer Pince à cremaillière) die Zunge an der Spitze zu fassen und vorzuziehen. Aber zuweilen genügt auch das Vorziehen der Zunge an der Spitze nicht, um ihre Basis und mit ihr die Epiglottis zu heben. Dann muss der Finger in den Pharynx eingeführt und das Zungenbein selbst oder die Epiglottis emporgehoben werden, hatte die Asphyxie schon längere Zeit gedauert, so führe man nun künstliche Respiration aus, indem man, während die linke Hand die Epiglottis emporhält, mit der rechten in rhytmischer Weise den unteren Theil des Brustbeins und die angrenzenden Rippen einwärts drängt. Ich habe Fälle gesehen, in welchen während der ganzen Dauer der Narkose der Finger gar nicht aus dem Pharynx entfernt werden durfte, ohne dass Erstickungserscheinungen eintraten. Mit der Anwendung dieser Mittel habe ich übrigens bei sämmtlichen Chloroformasphyxien ausgereicht und nie einen Todesfall zu beklagen gehabt. Die Ausführung der Tracheotomie war nie nöthig, doch will ich nicht leugnen, dass es Umstände geben kann, welche dieselbe als ein zweckmässiges Mittel zur Einleitung der künstlichen Respiration erscheinen lassen.

II. Die Fremdkörper in den Luftwegen.

§ 112. Körper der allerverschiedensten Grösse und von mannig-

---

*) Der Handgriff ist, soviel ich weiss, zuerst in Amerika geübt worden, ich habe denselben im Jahre 1870 durch einen amerikanischen Arzt kennen gelernt.

**) Der Rest der Fälle kommt auf primären Herztod durch unreines Chloroform. Im Handel soll augenblicklich fast nur dergleichen vorhanden sein und leider sind die in der Pharmacopoea germanica gegebenen Reagentien nicht ausreichend, um die Verunreinigung nachzuweisen, welche zum Hervorrufen gefährlicher zum Tod führender Erscheinungen hinreicht.

fachen physicalischen Differenzen können in die Luftwege gelangen. Bald sind es durch einen unglücklichen Zufall von aussen in den Mund gerathene wirklich fremde Körper, bald sind es Speisentheile, welche durch besonderen noch zu besprechenden Mechanismus den falschen Weg betreten, bald ist es Blut, welches durch zufällige oder absichtliche, operative Verletzung von den höher gelegenen Partien bewusstlosen Menschen nach dem offenstehenden Kehlkopf hineinfliesst. Es genügt ein Blick auf die von Kühn zusammengestellte Serie von Fremdkörpern, um über die Mannigfaltigkeit derselben ein Urtheil zu gewinnen: Bohnen 74, Knochen 43, Kerne 41, Aehren 23, Speisentheile verschiedener Art 18, Nadeln 14, Geldstücke und Steinchen 11.

Der Mechanismus, durch welchen die Fremdkörper in den Larynx eintreten, ist ein sehr verschiedenartiger. Die kleinen Körper, welche man so häufig in der Trachea von Kindern findet, wie Bohnen, Erbsen, Kaffeebohnen und dergl. werden meist aspirirt: das Kind hat den Fremdkörper im Munde und mit einer plötzlichen, oft durch Erschrecken, Schreien, herbeigeführten Aspirationsbewegung fährt der Körper in die Luftwege hinein. Ein andermal kommt der Körper, ein Theil der Speisen durch das sogenannte Verschlucken in den Larynx. Hier wird beim Essen, während der Bissen an dem Kehlkopf vorbei gleitet und die Glottis geschlossen sein soll, ebenfalls eine plötzliche Aspirationsbewegung, z. B. durch Lachen oder Weinen herbeigeführt und Theile des Bissens gerathen in die offenstehende Glottis. Selten kommt übrigens auf diesem Wege eine grössere Menge von Speisentheilen in die Glottis, welche sich in solchem Falle sofort verschliesst, während die nun folgenden krampfhaften Hustenanfälle die geringen Mengen wieder aus dem Kehlkopf entfernen.

Der Mechanismus des Eindringens von Speisentheilen in Gefahr und Tod bringender Weise ist meist ein anderer. Bewusstlose Menschen z. B. trunkene, betäubte, durch Chloroform narcotisirte bekommen, während sie auf dem Rücken liegen, Erbrechen. Meist halten sie dabei noch die Zähne fest geschlossen und so sammeln sich grosse Mengen von Speisen oberhalb der Glottis an, welche entweder einfach durch mechanischen Druck bei mangelnden Reflexbewegungen von Seiten der Glottis die letztere verschlossen halten oder die Glottis eröffnet sich, und bei einem jetzt folgenden inspiratorischen Act werden grosse Mengen des Breies in den Larynx aufgenommen. Ich erlebte, dass ein durch Schlag auf den Kopf betäubter Mensch auf diese Weise zu Grunde ging. Durch den Schlag auf den Kopf trat Gehirnerschütterung und Erbrechen ein und da der Verletzte auf dem Rücken lag, so floss der Speisebrei in Menge durch den Larynx in die Luftwege und führte den Erstickungstod herbei. Auch während der Chloroformnarcose ist es nöthig, dass man die Zähne gewaltsam von einander entfernt, damit die durch Erbrechen in den Mund gekommenen Speisen nach aussen fliessen können und nicht aspirirt werden oder durch ihren Druck die Glottis verschliessen.

Für flüssige Fremdkörper ist der Mechanismus noch einfacher. Bei tiefer Bewusstlosigkeit fliesst das Blut aus dem oberen Theile

des Pharynx in den Larynx hinein und zwar kann dies geschehen so, dass sich die Trachea vollkommen anfüllt und dadurch die Respiration unmöglich wird. Ein solches Ereigniss kommt nicht nur nach Operationen vor, sondern auch nach Verletzungen im Bereich des Kehlkopfes, der Trachea, des Schlundes und der Gesichtshöhlen. Noch kürzlich beobachtete ich bei einem Menschen mit frischer Basis-Fractur und Blutung in der Mundhöhle Erscheinungen schwerer trachealer Asphyxie, Erscheinungen, welche sofort verschwanden und dem Bilde der einfachen vom Gehirn bedingten Bewusstlosigkeit Platz machten, als nach vorgenommener Tracheotomie die Aussaugung der Trachea durch den Catheter mehrere Unzen Blut entleert hatte. Ebenso ist es unzweifelhaft, dass eine Anzahl von Phthisikern mit Lungenblutung dadurch sterben, dass ihre Bronchien plötzlich mit mehr Blut überschwemmt werden, als in rascher Zeit durch Husten entleert werden kann. Auch in einem derartigen Falle gelang es mir den schon puls- und respirationslosen, mit weiten Pupillen daliegenden Menschen durch eine Tracheotomie und Aussaugen des in der Luftröhre angesammelten Blutes wieder zum Leben zurückzubringen. Wir haben die Frage des Bluteinfliessens und die Mittel, welche wir haben dieses Ereigniss bei Operationen zu vermeiden, bereits bei dem Capitel der Kieferresection besprochen und kommen unten noch kurz darauf zurück.

§ 113. Was nun die Zufälle anbelangt, welche durch das Eindringen von Fremdkörpern in die Luftwege herbeigeführt werden, so haben wir dieselbe für die flüssigen Körper und für die breiartigen Speisetheile schon im Vorhergehenden besprochen. Die eigentlichen Fremdkörper sens. strictiori machen primär sehr verschiedenartige Erscheinungen. Die Gefahr liegt zunächst immer in der Stenose der Luftwege und so können die Körper schon durch ihre Grösse einen absoluten Verschluss des Larynx herbeiführen. Die Thatsache, dass die Gieskannenknorpel die Fähigkeit haben sehr weit auseinander zu weichen, macht es begreiflich, wenn unter Umständen sehr grosse Körper wie z. B. die Trachea einer Gans, Stücke eines Gebisses und dergleichen mehr in den Kehlkopf hineingerathen können. Im Bereich der Glottis selbst, sowie im ganzen kindlichen Larynx sind aber die Verhältnisse weniger günstig zur Aufnahme grosser Körper und hier können sich daher die Körper einklemmen und, wenn noch ein krampfhafter Verschluss der Glottis hinzukommt, rasch asphyktischen Tod herbeiführen. Haben sie einmal den Kehlkopf passirt, so ist meist zunächst die acute Erstickungsgefahr vorüber, aber die respiratorischen Bewegungen, welche den Körper immer wieder zurückschleudern, führen die Gefahr der Erstickung immer wieder herbei. Freilich geben die Hustenanfälle auch das einzige Heilungsmittel für die spontane Entleerung ab, indem sie die fremden Theile aus den Luftwegen herauszuschleudern im Stande sind, ein Ereigniss, welches zum Glück recht häufig eintritt, in den von Kuhn zusammengestellten 374 Fällen 83 mal.

Kommt die Entleerung nicht zu Stande und bleibt der Fremdkörper in der Trachea zurück, so senkt er sich, insoweit es sein Um-

fang erlaubt, nach den Bronchien, meist nach dem weiteren und durch geraden Verlauf dazu mehr geeigneten rechten Bronchus. Das weitere Verhalten und die Veränderungen, welche der Körper eingeht und in den Theilen, die von ihm berührt werden einleitet, sind wesentlich von seiner physikalischen Beschaffenheit abhängig.

Die trockenen, quellfähigen Körper wie z. B. die Bohnen keilen sich nicht selten hier im aufgequollenen Zustande ein, dann setzen sie mehr oder weniger die eine Lunge ausser Cours und es kommt zu vorübergehender oder dauernder Atelektase. Eckige, kantige, spitzige Körper perforiren wohl auch den Bronchus und geben dann Anlass zu Pneumonien. In manchen Fällen bleiben sie dagegen auffallend lange in einem Bronchus liegen, ohne dass Reaction eintritt; so blieb sogar ein Stück einer tracheotom. Canüle sehr lange im Bronchus, ohne Eiterung zu erregen. Bei kleineren Körpern wie Bohnen, Knöpfen etc. tritt dies noch öfter ein. Bei dem Durchstechen von Nadeln und dergl. können Gefässverletzungen und Pneumonien bedingt werden, welche den Befallenen acut tödten oder die Nadel, besonders die ungeknöpfte, sucht sich allmählich einen Weg nach aussen, kommt in einem Abscess zum Vorschein, ohne schwere Lungenerscheinungen herbeizuführen. Sonderbar ist, dass ein bestimmter Fremdkörper: die Kornähre, relativ häufig ohne schweren Nachtheil für die Befallenen auf dem Wege eines Abscesses nach aussen entleert wurde, während die Versuche, derartige sich alsbald mit ihren Grannen einstechende Körper zu entfernen, meist nutzlos zu sein pflegen. Gar häufig wurden durch Fremdkörper, welche sich in Bronchien festkeilten oder diese perforirten, langdauernde Eiterungsprocesse gesetzt, welche sich nicht selten noch nach jahrelanger Dauer durch heftige Hustenanfälle entleerten, in anderen Fällen trotz der Entleerung oder ohne dass dieselbe erfolgt wäre, unter dem Zeichen der Phthise zum Tode führten.

§ 114. Kann man die Anwesenheit eines Fremdkörpers immer sicher erkennen? In vielen Fällen gewiss. Die Anamnese giebt Aufschluss darüber, dass das Kind eine Bohne in den Mund nahm, welche bei einem plötzlichen inspiratorischen Act verschwand: sofort trat ein Stickanfall ein. Hier ist auch bei dem Fehlen anderer Zeichen die Diagnose zweifellos. Wenn aber die Anamnese fehlt, so ist schon öfter der Fall vorgekommen, dass bei vorhandenen Erscheinungen von trachealer Asphyxie Croup angenommen wurde und in einem Fall gelang es sogar durch sofortige Tracheotomie, welche vermeintlicher Weise wegen Croup ausgeführt wurde, die Bohne zu entleeren. Auch bei dem Bewusstlosen, in dessen Munde wir Speisetheile finden, werden wir nicht lange im Zweifel sein, warum er in Asphyxie verfiel. Oft fehlt aber in der That jeder Anhaltspunkt und besonders bei Kindern hat vielleicht Niemand die Aspiration des Fremdkörpers bemerkt, der eingetretene Erstickungsanfall ging rasch vorüber und nun fehlt vorerst jedes Symptom.

Wir wollen kurz die Symptome nach der eben besprochenen Ge-

schichte der Fremdkörper zusammenstellen und wir werden sehen, dass alle unsicher sein können.

Die wesentlichen sind natürlich die physikalischen Erscheinungen.

Bewegt sich ein kleiner Fremdkörper in der Trachea hin und her, so kann derselbe durch sein Anschlagen an die Wandungen derselben eine mit dem Finger fühlbare und durch das Ohr zu constatirende Erschütterung herbeiführen. Es giebt ein eigenthümliches klappendes Geräusch, welches man beim Anlegen des Stethoskops an die Trachea, den oberen Theil des Brustbeines bemerkt.

Auch auf den Lungen hört man zuweilen eigenthümlich klappende, gurrende Töne.

Charakteristische Erscheinungen am Thorax treten aber erst ein, wenn der Körper einen Bronchus verstopft. Symptome von aufgehobener Respiration einer Seite, mässige Dämpfung bei höherem Schall ohne Respirationsgeräusch sind sehr beweisende Erscheinungen, besonders dann, wenn sie plötzlich auftreten oder vielleicht gar wenn sie wechseln. Derartige Symptome an einem fieberlosen Kranken sprechen fast sicher für einen Fremdkörper.

Natürlich sind die später auftretenden Erscheinungen entzündlicher Affection weniger sicher.

Wenig bestimmend ist das Schmerzgefühl des Kranken. Zuweilen freilich localisirt er den Schmerz bestimmt nach dem Sitz des Körpers, in anderen Fällen verlegt er denselben in den Oesophagus und das Sternum etc.

In einzelnen Fällen tritt, besonders bei sehr starken Hustenanfällen, ein cutanes Emphysem im Jugulum und in der Supraclaviculargrube ein, sei es dass der Fremdkörper selbst die Schleimhaut der Luftwege lädirt oder durch die heftigen Hustenstösse ein Platzen von Alveolen und ein von hier sich fortpflanzendes mediastinales Emphysem eingetreten ist.

Die intermittirenden Erscheinungen von Asphyxie, bedingt durch das temporäre Eintreten des Körpers in den Larynx, gehören noch zu den verhältnissmässig sichersten Symptomen, besonders dann, wenn ganz freie Zwischenräume vorhanden sind. Das Blutspucken ist natürlich ein sehr unsicheres Symptom. Das Laryngoskop muss selbstverständlich in zweifelhaften Fällen stets angewandt werden und hat auch zuweilen zur Diagnose geführt.

§ 115. Der unglückliche Zufall, dass ein Fremdkörper in die Luftwege gelangt, wird viel häufiger beim Kinde, als beim Erwachsenen beobachtet. Nach der Statistik kann man herausrechnen, dass etwa 2½ mal mehr Kinder mit Fremdkörpern in den Luftwegen behandelt wurden als erwachsene Personen, ja es finden sich eine Anzahl von Kindern von nur wenig über 1 Jahr erwähnt, welche Fremdkörper aspirirten und nach vorgenommener Operation genasen.

Dafür ist der Oesophagus der Erwachsenen mehr in Gefahr als der der Kinder, und wir haben schon dort hervorgehoben, was diagnostisch wichtig ist, dass durch grössere Fremdkörper, welche in

dem Eingang der Speiseröhre stecken bleiben, nicht selten ebenfalls Erstickungserscheinungen herbeigeführt werden.

Um über die Prognose der Fremdkörper mit und ohne Operation etwas Bestimmtes zu sagen, haben wir an der Statistik keine ausreichende Hülfe. Wenn von 374 Fällen, welche Kühn zusammengestellt hat, 83 Kranke durch Aushusten des Körpers genesen, so darf man nicht etwa daraus schliessen wollen, dass dies Verhältniss der Wirklichkeit entspricht. Bekanntlich werden im Allgemeinen die günstigen Fälle eher mitgetheilt, als die ungünstigen. Immerhin aber sind die Kühn'schen Zahlen an sich auch noch zu der Operation ermunternd, denn es starben von den sämmtlichen Kranken ohne Operation 89, während von 160 Operirten 101 gesund wurden, bei 40 der Tod eintrat und bei 19 der Ausgang unbekannt ist. Selbstverständlich ist die Prognose sehr verschieden, je nach den verschiedenen Fremdkörpern. Die Bohnen sind darnach relativ sehr ungünstige Körper. Freilich werden sie noch erheblich übertroffen von den Knochenstücken, während die Kerne eine verhältnissmässig günstige Prognose haben und sonderbarer Weise auch Kornähren, welche öfter durch Entleerung in einem Abscess zur Heilung kommen, keine besonders ungünstige Prognose bedingen.

§ 116. Wenn wir berücksichtigen, dass alle anderen Mittel, einen Fremdkörper aus den Luftwegen zu entfernen, vollkommen unsicher sind, dass das herbeigeführte Erbrechen nur durch die Beförderung exspiratorischer Bewegungen wirken kann, Bewegungen, welche der Körper an sich schon recht häufig und zwar mehr als uns lieb ist, bewirkt, wenn wir bedenken, dass auch das Umstürzen des Kranken, wie es früher vielfach geübt und empfohlen wurde, doch absolut keine Sicherheit gewährt, höchstens einmal herbeiführt, dass der Körper die Trachea verlässt, aber durchaus nicht garantirt, dass er gerade die Spalte der Glottis findet und somit herausfällt, so müssen wir nach jedem Mittel gern greifen, welches dem Körper ermöglicht mit Umgehung des Kehlkopfs aus den Luftwegen herauszufallen, oder welches die Luftwege selbst manuellen Eingriffen zur Extraction zugänglich macht. Sehen wir dabei von den Körpern ab, welche der Kehlkopfsspiegel entdeckt und die vom Munde aus durch den gebogenen Finger entfernt werden können, so ist wohl für sämmtliche andere Körper die Tracheotomie das Mittel, um sie oft sicher zu entfernen oder sie giebt wenigstens die einzige Methode ab, um einen Versuch zu ihrer Entfernung zu machen.

Nur so lässt sich das in die Trachea eingeflossene Blut herausbefördern, indem man einen Catheter in die Luftröhrenwunde hineinschiebt und vermittelst desselben durch Aspiration wirkt, nur so gelingt es mit einiger Sicherheit feste Fremdkörper zu entleeren, sei es, dass sie durch die Exspirationsbewegungen aus der breiten tracheotomischen Wunde herausgeschleudert werden, ein Act, welcher noch einige Tage nach der Operation eintreten kann, sei es, dass man durch eingeführte Instrumente die Körper ergreifen und zu entfernen im Stande ist. Wenn aber auch nach der Operation die Entfernung

der Fremdkörper nicht jedesmal gelungen, der Tod trotzdem an den Folgen derselben eingetreten ist, so darf uns dies nicht abhalten vorkommenden Falles das einzig mögliche Mittel zur Entfernung des Körpers immer wieder von Neuem zu versuchen. Zu diesem Entschluss werden wir aber um so mehr auch durch die oben genannten Zahlen getrieben, da selbst in den Fällen, in welchen der Tod nach der Operation eintrat, sich nur sehr wenige finden, welche dem Eingriff als solchem zugeschrieben werden müssten.

Mir scheint es, dass selbst die günstigen Erfahrungen, welche die Statistik für Nadeln und Kornähren ergiebt, uns nicht abhalten darf wenigstens den Versuch zur Entfernung dieser Körper zu machen.

---

§ 117. Wir haben eine ganze Reihe von krankhaften Processen besprochen, bei welchen wir die Eröffnung der Luftröhre indicirt halten. Wenn bei dieser Besprechung mehrfach Zahlen aufgeführt wurden, welche statistisch ausdrücken sollten, wie viele von den tracheotomirten Kranken starben, so begreift diese Todesziffer möglicherweise ganz verschiedene Dinge in sich; es sind in ihr enthalten die Zahlen der Kranken, welche an den Folgen der Krankheit, wegen derer die Operation unternommen wurde, sowie nicht weniger die Zahlen derer, welche an den Folgen der Operation selbst starben. Es würde also um die absolute Gefahr der Operation selbst festzustellen nöthig sein, dass man nur solche Kranke zusammenstellte, welche an Krankheiten operirt wurden, die für sich nicht zum Tode geführt haben würden.

Wenn wir da die Operationen wegen syphilitischer Stenose, sowie die wegen supponirter Laryngospasmen und die wegen Verletzungen vorgenommenen zusammenrechnen, so erhalten wir 73 Operationen mit 3 Todesfällen, also etwa $4\frac{1}{9}$ Procent. Wir lernen noch bei Betrachtung der unangenehmen Ereignisse bei Tracheotomie kennen, welche Gefahren für das Leben durch die Operation selbst geschaffen werden, aber können zugleich versichern, indem wir den obigen Procentsatz als wohl der Wahrheit nahe kommend anerkennen, dass diese Gefahren bei weitem nicht so gross sind, wie die, welche durch die Operation abgewandt werden.

Wir glauben dies hier nochmals hervorheben zu müssen gegenüber der Anfechtung, welche die Operation heute noch von manchen Seiten bei der Diphtherie zu bestehen hat, indem man ihr grosse Gefahren vorwirft. Mit Recht kann man ihr hier vorwerfen, dass sie in vielen Fällen nichts hilft, ein Vorwurf, welcher der Operation als Heilmittel gerade so zu machen ist, wie jedem anderen Heilmittel, aber immerhin rettet sie noch eine Anzahl von Kranken, welche ohne sie, davon ist wohl jeder Chirurg überzeugt, der die Nachbehandlung vieler Tracheotomirten geleitet hat — dem Tode verfallen waren.

So lange wir nicht lernen Hindernisse der Respiration, welche im Larynx und der Trachea sitzen, vom Munde aus zu beseitigen — und für eine grosse Reihe solcher Hindernisse ist überhaupt nicht daran zu denken — so lange wird die Tracheotomie das souveräne

Heil- und Trostmittel der aus den genannten Ursachen in Erstickungsangst befindlichen Kranken bleiben.

Die Laryngotomie und Tracheotomie.

§ 118. Es würde die Grenzen, welche wir uns gesteckt haben, überschreiten, wenn wir auf die Geschichte der Operation, welche übrigens bis zum 1. Sec. vor Christus zurückreicht, näher eingehen wollten. Eine rechte Verbreitung erlangte die Tracheotomie erst durch die Ausübung derselben bei Diphtherie und dafür, dass bei dieser Krankheit die Operation immer mehr und mehr geübt wurde, haben besonders französische Aerzte, vor allem Bretonneau und Trousseau gewirkt. In Deutschland hat in verhältnissmässig früher Zeit, d. h. zu einer Zeit, als die Operation noch nicht recht in succum et sanguinem der Aerzte und des Publicums übergegangen war, besonders Roser, durch Wort und That für ihre Verbreitung gewirkt, und die meisten der jetzt lebenden Chirurgen haben mitgeholfen sie zu dem Ansehen zu bringen, welches sie jetzt geniesst.

Nicht der kleinste Vortheil der Operation beruht darin, dass der nöthige Instrumentenapparat ein sehr beschränkter sein kann. Derselbe besteht aus Messer, spitzig und geknöpft, zwei Hakenpincetten, zwei Roser'schen Haken, zwei scharfen Häkchen zum Fixiren der Trachea, einer Doppelcanüle mit beweglichem Ansatzstiel, einem oder mehreren englischen Cathetern von verschiedenem Caliber, sowie den zur Blutstillung nöthigen Instrumenten, welchen man noch einen federnden Wundhaken bei mangelnder Assistenz hinzufügen kann. Wenn ich die genannten Instrumente als die nothwendigen anführe, so liegt darin meinerseits ein verwerfendes Urtheil vor allem gegen die Broncho- oder Tracheotome. Dieselben (Thompson, v. Pitha u. a.) sollen Weichtheile und Trachea, ohne dass die letztere vorher freigelegt wurde, zugleich perforiren, ein Verfahren, welches für die Tracheotomie der Kinder, für welche es ja, wenn es praktisch wäre, grosse Erleichterung bieten würde, so unsicher erscheint, dass wir keinen Practiker dazu rathen können, während die Tracheotomie der Erwachsenen meist an sich nicht so grosse Schwierigkeiten bietet, um wohl auch mit geringer Assistenz rasch ausgeführt werden zu können. Aber auch andere gewiss sonst nicht unzweckmässige Instrumente, wie z. B. die Roser'schen Hakenzängchen zum Fassen der Trachea, habe ich aus meinem Instrumentenapparat beseitigt, weil ich zu der Ueberzeugung gekommen bin, dass sich die Trachea mit derselben Sicherheit durch das kleine scharfe Häkchen für den Einstich fixiren lässt. Dazu aber ist nun das scharfe Häkchen für die Nachbehandlung schwer entbehrlich. Gerade für die letztere möchte ich dem Instrumentenapparat noch die geknöpfte Lissard-Roser'sche Canüle hinzufügen. Ich werde an geeigneter Stelle ausführen, zu welchem Zwecke ich dieselbe gern bei der Hand habe. Hier noch einige Worte über die Construction der Canüle. Man kann recht gut mit Canülen fertig werden, deren Blatt an die Röhre fixirt ist, allein die bewegliche Platte leistet eine Garantie, dass nicht die Canüle in der Trachea

fortwährend an derselben Stelle liegt und falls sie mit ihrem unteren Ende der Wandung anliegt, diese wund reibt, hier einen Decubitus macht. In Beziehung auf die Weite des Rohres gilt gewiss die allgemeine Regel — besonders bei Diphtherie — dass man das Lumen möglichst weit nehmen soll. Cook hat (Kühn) folgende Maasse angegeben:

Kinder von ½—2 Jahr	=	5 M. M.
„ „ 2—4 „	=	6 „ „
„ „ 4—6 „	=	7 „ „
„ „ 6—8 „	=	8 „ „
über 8 „	=	9 „ „
Erwachsene		12 „ „

Ueber die Länge und Biegung der Canülen können wir keine ganz bestimmten Angaben machen, doch scheint eine Länge des gebogenen Rohres von etwa 5 C. M. die geeignete. Bei kleinen Kindern sowie bei grösseren, wenn man Tracheotom. inferior macht, ist eine 3½—4 C. M. lange Canüle ausreichend. Die Länge ist natürlich auch abhängig von der Schwellung der Weichtheile, welche nach einigen Tagen die Einführung eines längeren Rohres nöthig machen kann. Hüter hat die Krümmung der Canüle, welche er für Kinder von 2—6 Jahren braucht, auf einen Radius von 4 C. M. bestimmt. Natürlich muss auch der Bogen nach den Umständen modificirt werden. Am unteren Ende ist die Canüle etwas keilförmig abgeschnitten, sie schiebt sich dann weit bequemer in die Luftröhre ein.

Unter Blutstillungsinstrumenten verstehe ich für die Tracheotomie auch noch den Umstechungsapparat, obwohl ich bei der Methode der Operation, wie ich dieselbe in den letzten Jahren geübt habe, denselben überhaupt nur noch sehr selten zur Blutstillung bedarf.

§ 119. Anatomische Vorbemerkungen.

Das Gebiet, innerhalb welches wir zu operiren haben, umfasst den Kehlkopf sowie den Theil der Luftröhre bis zu der Fossa jugularis hin, und zwar ist es wesentlich die Mittellinie des Kehlkopfes und der Trachea, welche wir freilegen sollen. Das bezeichuete Gebiet ist in sehr verschiedener Weise von darüber liegenden Weichtheilen gedeckt. Betrachten wir zunächst die Theile, welche in diesem Gesammtgebiet in Frage kommen können, so liegt nach Durchschneidung der Haut in ziemlich wechselnder Art in dem subcutanen Gewebe eine oder zwei Venen, welche der Trachea parallel auf der vorderen Seite verlaufen (Venae jugulares anteriores). Nach Durchschneidung der oberflächlichen Fascie gelangt man in der Mittellinie zwischen die Muscul. sternohyoidei, unter welchen mehr nach aussen die Sternothyreoidei folgen. Ist man zwischen diesen Theilen eingedrungen, so kann unter Umständen, wenigstens am Kehlkopf schon jetzt das ganze Terrain, an welchem man operiren will, blosliegen, wenn nicht ein Theil, dessen grössere oder geringere Ausdehnung überhaupt die ganze Technik der Operation beherrscht, in abnormer Weise ausgedehnt ist. Ist nämlich jetzt nicht ein mittlerer, pyramidaler Lappen der Schilddrüse nach oben von Isthmus der Drüse vorhanden (siehe § 54. Anatomie der Schilddrüse), so liegt Ring- und Schildknorpel frei. Aber unter dem Ringknorpel ist die Trachea in wandelbarer Ausdehnung gedeckt durch den Isthmus der Schilddrüse. Bei Kindern unter 6 Jahren habe ich fast immer gefunden, dass der Isthmus bis zu dem Ringknorpel hingeht, und nur selten sind die beiden ersten Ringe frei. Freilich ist zuweilen das Mittelstück der Schilddrüse so wenig entwickelt, dass überhaupt nur ein sehr schmaler Theil der Luftröhre von ihm bedeckt uud dann wohl auch der obere Theil frei ist, aber in anderen Fällen bedeckt der Isthmus den oberen Tracheatheil auf die Ausdehnung von 2 C. M. und mehr. Dieses Mittelstück, welches von meh-

reren Venen (Ven. thyreoid. medae) gedeckt ist, hängt mit dem Kehlkopf und der Trachea ziemlich fest zusammen. Entschieden die festeste Verbindung hat es durch ein Fascienblatt, welches von den Seitentheilen des Schild- und Ringknorpels entspringend breit in die Kapsel der Drüse übergeht. Innerhalb dieser Fascie verlaufen auch seitlich die Arteriae thyreoid sup. zur Drüse und geben die Crico-thyroidea ab, welche am oberen Rand des Ligament. conoideum zwischen Schild- und Ringknorpel verlaufend mit der der anderen Seite communicirt. Schneidet man das geschilderte Fascienblatt, gleichsam das Suspensorium für den Isthmus, quer an, so kann man in die Oeffnung einen stumpfen Haken, eine Hohlsonde einsetzen und nun meist leicht den entsprechenden Theil der Drüse nach unten verziehen. Sehr häufig geht aber von dem Isthmus und mit demselben zusammenhängend, seltener als ganz getrenntes Drüsenstück, ein mittleres Horn der Schilddrüse der sogenannte pyramidale Theil derselben (siehe oben) aus, welcher in sehr verschiedener Grösse und Ausdehnung bald nur die Vorderseite des Ringknorpels deckt, bald als längerer pyramidenförmiger median oder seitlich meist nach links gelegener Drüsentheil bis zum oberen Rand des Schildknorpels, ja bis zum Zungenbein verläuft.

Am unteren Rand des Isthmus kommt abermals ein starker, der stärkste Venenplexus der Schilddrüse zum Vorschein. Entweder ein oder mehrere Stämme (Ven. thyreoidea ima.) ergiessen sich in die benachbarte Vena anonyma, nachdem sie mitten auf der Trachea von der Schilddrüse her verlaufen sind, an welcher letzteren Stelle sie einen meist sehr reichlichen Plexus venosus infrathyreoideus bilden. Den Eintritt der Art. thyreoid. superior in den Schilddrüsen-Isthmus haben wir schon erwähnt. In der Höhe des Zungenbeins entspringend, beschreibt sie einen kleinen Bogen nach vorn und geht dann hinter Omo- und Sternohyoideus zur Seite des Kehlkopfs in das Gebiet der oben beschriebenen Fascie. Mit der Thyreoidea inferior, welche unten und seitlich in die Schilddrüse eintritt, kommen wir nicht in Conflict, wohl aber kann eine accessorische Schilddrüsenarterie, die Thyreoidea ima s. Neubaueri aus dem Aortenbogen entspringend, mit der gleichnamigen Vene das Terrain auf dem untersten Theil der Trachea noch schwieriger machen. Dieses Stück kann noch weiter beengt werden dadurch, dass bei Kindern die Thymusdrüse sich mit ihren zwei Spitzen bis zum Schilddrüsen-Isthmus hin erstreckt. Ganz unten kreuzt sich dann noch vorn mit der Luftröhre die Arteria anonyma, welche zuweilen durch senkrechten Verlauf, wie Hüter hervorhebt, der Verletzung bei tiefem Schnitt ausgesetzt sein kann.

§ 120. Die Laryngotomie (Laryngofissur, Thyreotomie).

Während sämmtliche Operationen abwärts des Lig. conoides insofern als zusammengehörig betrachtet werden müssen, als die Vornahme derselben bei den verschiedenartigsten Stenosen der Luftwege in Frage kommen kann, hat die Laryngotomie, welche den Kehlkopf in seiner ganzen Länge spaltet oder sich im Bereich der Schildknorpel in deren Mittellinie und am oberen Rande derselben in der Membrana hyothyreoidea bewegt, ein viel beschränkteres Interesse. Wir wollen daher diese Operationen, welche wir im ersteren Fall Laryngofissur, im zweiten, mit Hüter, als Thyreotomie bezeichnen, zunächst einer kurzen gesonderten Betrachtung unterwerfen.

Die Laryngofissur, die Thyreotomie ist indicirt

1. bei Fremdkörpern, welche sich sicher innerhalb des Kehlkopfes festgesetzt haben, wenn sie weder durch eine vorhergemachte Tracheotomie, noch auch vom Munde aus, mit Hülfe des Laryngoskops entfernt werden können. Grössere runde Fremdkörper geben selten dazu Anlass, es sind eher Nadeln oder spitze Knochenstücke u. dgl. mehr, welche sich durch ihre ungleichen Ecken und Kanten in den Falten der Schleimhaut feststechen können. (Pelletan war der Erste 1788, welcher nach dieser Indication operirte.)

2. Bei Tumoren innerhalb des Larynx. Die Operation collidirt hier mit den laryngoskopischen Operationen und ist bereits oben in dieser Richtung besprochen worden (§ 100).

3. Welches das richtige Verfahren bei Laryngostenose durch ulceröse Processe (Typhus, Syphilis) sei, ob die Thyreotomie oder die Erweiterung auf laryngoskopischem Wege, darüber ist bei der Beschränktheit des Materials eine bestimmte Antwort noch nicht zu geben. Jedenfalls hat, wie Hüter erwähnt, die Spaltung des Kehlkopfes noch keinen directen Erfolg nachzuweisen. Dagegen wird man mit entschiedener Berechtigung bei Fracturen des Kehlkopfs mit Dislocation (siehe oben Verletzung des Kehlkopfs) eine Spaltung mit Geraderichtung der dislocirten Fragmente vornehmen und die Literatur erwähnt bereits einen derartigen günstig abgelaufenen Fall (Gurlt).

Hat man nach einer dieser Indicationen die Operation vorzunehmen, so kann man die Bedeutung derselben an sich als verwundender Eingriff nicht sehr hoch anschlagen. Von den 35 bekannt gewordenen Fällen genasen 28. 2 starben in der ersten Woche nach der Operation, der Rest darf eigentlich zu den Geheilten gezählt werden, da in allen der Tod unabhängig von der Operation erst viel später eintrat (Hüter).

§ 121. Die Ausführung der Operation selbst wird unter normalen anatomischen Verhältnissen keine wesentlichen Schwierigkeiten haben. Für die meisten Fälle wird es sich empfehlen, dass man der Operation eine Tracheotomie vorausschickt. Gerade für Geschwulstoperationen hat man nicht selten den Wunsch in Narcose zu operiren, sowie den Kranken während der eigentlichen Arbeit am Kehlkopf vor dem Einfliessen von Blut in die Luftwege vielleicht auch noch nachträglich vor dem Hineinfliessen der Wundsecrete zu schützen. Alles dies ist durch die Trendelenburg'sche Tamponcanüle, welche in die tracheotomische Wunde eingeführt wird, zu erreichen. Man kann auch bei Laryngofissur die Spaltung auf den ersten Luftröhrenring ausdehnen und hier sofort eine Tamponcanüle einlegen (v. Langenbeck). Die speciellen Fälle, welche das Verfahren nöthig machen, sind natürlich genau auszuwählen. Die Ausführung der Operation ist beeinflusst von den speciellen Indicationen, nach denen wir sie ausführen. Das Missliche, welches den Spaltungen des Schildknorpels anklebt, ist die Möglichkeit der Verletzung des Stimmapparats.

Es kann eine Störung in der Stimme so herbeigeführt werden, dass die Glottis selbst verletzt wird oder dass bei der folgenden Heilung die beiden Schildknorpelplatten sich gegeneinander verschieben und somit keine „Glottis“ wieder zu Stande kommt. Wenn man daher sich mit einer Spaltung der Schildknorpel bis zur Glottis hin begnügen könnte, so machte dies die Prognose für die Stimmbildung am besten (Hüter).

Aber meist wird eine solche Spaltung nicht Raum genug geben zur Ausführung der betreffenden Operationen im Kehlkopf. Doch kann ein Versuch zu vorläufiger blosser Spaltung bis zur Glottis hin gemacht werden. Der Spalt kann ja in jedem Augenblick durch die Membrana thyreocricoidea und hyothyreoidea verlängert werden. Wo-

möglich wird man eine totale Spaltung des Kehlkopfes bis zur Trachea, bei welcher aller durch den Ringknorpel gegebener Halt verloren geht, vermeiden. Die oben genannten Bänder können beide in der Quere längs des Randes des Schildknorpels leicht getrennt werden, und giebt besonders die Trennung der Membrana cricothyreoidea viel Raum. (Siehe übrigens über diese Verhältnisse § 100 besonders die Bemerkungen über die Langenbeck'sche Operation.)

Man führt einen Hautschnitt vom oberen Rand des Schildknorpels bis zu dem Ringknorpel. Die Muscul. sternohyoidei weichen sofort zur Seite und man hat jetzt höchstens noch nöthig in den anomalen Fällen eines mittleren Schilddrüsenlappens diesen seitlich abzulösen. Dann kommt die Spaltung des Knorpels, welche in den oben angedeuteten Grenzen je nach der Indication zu geschehen hat. Bei älteren Leuten hat man dabei an die Verknöcherung zu denken und muss hier zuweilen statt des Messers oder der Scheere schneidende Knochenzangen nehmen. Mit dem Scalpell spaltet man entweder von aussen nach innen allmählich oder von innen nach aussen. Hüter räth zunächst durch Einstich den Schildknorpel am unteren Rande zu eröffnen und dann ein geknöpftes Scalpell von hier durch die Glottis zu schieben und so den Larynx mit einem streng median geführten Schnitt zu spalten.

Muss man mehr Platz haben, so kann man jetzt dem Längsschnitt durch die Haut einen ⊤ Schnitt am oberen oder unteren Rand zur Bloslegung der Ligamenta hyothyreoidea oder cricothyreoidea hinzufügen und nach Durchschneidung der Musculi sternohyoidei, sternothyreoidei und thyreohyoidei die Membran trennen. Bei Operationen, welche viel Raum erfordern, trennt man noch nach unten den Ringknorpel und je nach Umständen einen oder zwei Trachealringe. Jetzt folgt der Operation am Kehlkopf die Entfernung des Fremdkörpers, des Tumors, die Trennung der Stenose, wenn nöthig bei künstlicher Beleuchtung, die Geraderichtung der durch die Fractur verschobenen Fragmente. Man wird für die meisten Fälle alsbaldigen Verschluss der Keklkopfswunde erwünscht halten. Nur dann, wenn die Continuität des Larynx ganz aufgehoben, eine seitliche Verschiebung eingetreten wäre, würde man eine Naht durch den Knorpel machen, im anderen Falle ist diese nicht nöthig.

Hat man wegen Stenosen operirt, so müssen diese durch Einlegen von Canülen offen gehalten werden. Bei Benutzung von Tamponcanüle wird es sich meist empfehlen, diese noch einige Zeit liegen zu lassen, wenn man bei Exstirpation von Geschwülsten das Einfliessen von Eiter etc. in die Trachea befürchten muss.

Die Cricotracheotomie, Tracheotomie.

§ 122. Ich will, den von Hüter so bezeichneten anatomischen Gebieten folgend, bei der Besprechung der Methode auch dessen Eintheilung zu Grunde legen. Die 5 Gebiete, innerhalb deren sich die

Operation bewegen kann, sind: das Ligamentum conoides, die Cartilago cricoidea, die Pars superior tracheae (oberhalb des Schilddrüsenisthmus), die Pars media tracheae (der vom Isthmus bedeckte Theil derselben) und die Pars inferior (unterhalb des Isthmus).

Nach dieser anatomischen Trennung würden also als Methoden aufzustellen sein:

1. die Operation im Ligam. conoides,
2. die Cricotomie resp. Cricotracheotomie,
3. die Tracheotomia superior,
4. die Tracheotomia media,
5. die Tracheotomia inferior.

Aber in der That verwahre ich mich dagegen, dass diese Methoden praktisch scharf getrennt gehalten werden sollen, wie ja auch Hüter schon betont hat, dass bei abnormem kurzen Hals die ganze Eintheilung des Gebietes in die genannten Unterabtheilungen vollständig illusorisch werden kann.

§ 123. Wenn wir die Zweckmässigkeit der Methoden nach Zugrundlegung der oben gegebenen anatomischen Data prüfen, so wollen wir einmal den gewöhnlichen Fall annehmen, dass wir den Luftröhrenschnitt an einem diphtheritisch afficirten Kind vorzunehmen hätten.

Es empfiehlt sich diese Indication zur Tracheotomie der ganzen Besprechung zu Grunde zu legen, weil die Wahl hier überhaupt am schwierigsten ist, indem einmal beim Kind die verschiedenen anatomischen Gebiete sehr nahe zusammenliegen und weil weiter bei hochgradigen diphtheritischen Asphyxien die Gefässe, welche, wie wir sehen werden, am meisten bestimmend für die Ausführung sind, erhebliche Ausdehnung zeigen. Nehmen wir einmal an, es sei ganz gleich, in welcher Höhe vom Lig. conoides an wir die Operation vornehmen und betrachten die einzelnen Gebiete von oben nach unten, so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dass die Ausführung der Operation im Lig. conoides selbst entschieden die wenigsten Schwierigkeiten bieten wird. Dasselbe liegt, sobald wir das die Muscul. sternohyoidei trennende Bindegewebe durchschnitten und die Muskeln lateralwärts verzogen haben, vor unseren Augen da, wenn nicht ein pyramidaler Schilddrüsenlappen nach oben verläuft. Aber selbst wenn dieser Lappen da ist, so lagert er sich meist mehr nach einer Seite, oder er lässt sich wenigstens nach Einschneiden seiner Kapsel für gewöhnlich leicht seitlich verschieben. Der Ausführung der Operation steht nur ein Bedenken im Wege: die Enge des Raumes, welche man gewinnt, und welche noch beschränkt wird dadurch, dass am unteren Rande des Schildknorpels die anastomosirende Arteria cricothyreoidea liegt, deren Verletzung leicht möglich ist. Nach Verletzung dieser Arterie kann eine Blutung in den Kehlkopf hinein erfolgen.

Es sind dies hinreichende Bedenken, um die Operation für den kindlichen Kehlkopf überhaupt zu verwerfen, während die Ausführbarkeit derselben beim Erwachsenen in einzelnen Fällen als praktisch zugegeben werden muss, obwohl man auch hier wegen der angegebe-

nen Nachtheile nicht sehr zu dem Verfahren rathen kann. Für Diphtherie speciell klebt der Methode meist noch der Nachtheil an, dass man sehr häufig im Bereich des Hindernisses selbst die Canüle durchführt. Fast ebenso frei liegend als das Lig. conoides, ist nun in den meisten Fällen die Cartilago cricoidea. Ich sage in den meisten Fällen, denn hier kommt schon die verschiedene Breite des vergrösserten Schilddrüsenisthmus, der den Ringknorpel bedecken kann oder auch der verschieden gestaltete mittlere Lappen in Betracht.

Die ganze Technik der Tracheotomie von hier an ist eben gerade von dem Verhalten des mittleren Theiles der Schilddrüse beherrscht und wenn wir so verschiedene Urtheile über die Leichtigkeit der Tracheotomie bei Kindern an sich abgeben hören, wenn wir bald von namhaften Chirurgen vernehmen, dass sie die Operation nach vielfacher Uebung für eine der schwierigsten chirurgischen Leistungen halten, während andere das Gegentheil behaupten, so liegt dies darin begründet, dass die ersteren in Gegenden, wo Struma einheimisch ist, operirten, während die Erfahrung der anderen in kropffreien Gegenden gewonnen wurde. In Gegenden wo Kropf endemisch ist, pflegt nämlich auch die Schilddrüse des Theils der Bevölkerung, welche keine eigentliche Struma zeigt, erheblich grösser zu sein als die Schilddrüse gesunder Individuen in kropffreier Gegend.

Ist also die Cartil. cricoidea von dem mittleren Lappen frei oder geht nur ein schmaler pyramidaler Fortsatz nach oben, dann bietet der Knorpel allerdings einen relativ blossliegenden, ziemlich breiten Körper dar, welcher zum Einschneiden bequem ist, ist er dagegen bedeckt mit einem derben Drüsenlappen, wie ich dies in einer ganzen Reihe von Fällen gesehen habe, so handelt es sich wesentlich darum, ob sich dieser weit nach unten, nach der Fossa jugularis erstreckt, oder ob nicht hier ein relativ grosser Theil der Trachea vom Schilddrüsengewebe frei bleibt. Im ersteren Fall, welcher allerdings der häufigere ist, so dass besonders bei kleineren Kindern, falls auch noch die Thymus hier vorhanden ist, die Trachea an dieser Stelle fast vollkommen unzugänglich werden kann, thut man allerdings besser in noch zu besprechender Weise den Ringknorpel einzuschneiden, während im letzteren Fall zuweilen trotz aller Bedenken die Eröffnung unter dem Isthmus vorzunehmen sein wird (siehe unten). Aber man wird zu diesem letzten Vorgehen nur unter allerdings nicht häufig vorkommenden Verhältnissen getrieben werden und somit kann man für gewöhnlich wohl den Schnitt durch den Ringknorpel als den gefahrlosesten bezeichnen. Für den kindlichen Kehlkopf ist dabei nur zu berücksichtigen, dass der Schnitt durch den Ringknorpel allein in vielen Fällen nicht Raum genug giebt, und dass man somit hier schon in der Lage ist, das Gebiet der Cricotomie zu überschreiten. Da haben wir die Wahl nach zwei Richtungen, wir können die Wunde durch Schnitt in das Lig. conoides oder durch Incision einiger Luftröhrenringe vergrössern. Der Schnitt nach oben giebt beim Kinde nicht viel Raum und bringt die Gefahr der Gefässverletzung, während er zugleich das Operationsterrain noch weiter in den Kehlkopf selbst,

welcher ja meist schon mit diphtheritischen Membranen gefüllt ist, verlegt. Die Erweiterung nach unten dagegen also die Hinzufügung der Tracheotomia superior kann, falls auch noch die oberen Luftröhrenringe unbedeckt vom Drüsengewebe sind, unschädlich genannt werden und führt ausserdem die oben bezeichneten Nachtheile des ersten Schnittes nicht herbei. Ausserdem aber hat das Einschneiden der oberen Luftröhrenringe den Vortheil, dass die Canüle wenigstens zum Theil aus dem Kehlkopf herauskommt, ein Vortheil, welcher übrigens nicht so hoch anzuschlagen ist, da sowohl in functioneller, als auch in pathologisch-anatomischer Beziehung der Ringknorpel den Trachealringen näher steht als dem oberen, dem Schildknorpeltheil des Kehlkopfs. Beim Erwachsenen ist die Cricotomie sehr häufig allein hinreichend und kann hier nur dadurch in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden, dass der Ringknorpel verknöchert ist und somit nicht leicht auseinandergezogen werden kann, ein Verhältniss, welches übrigens vor dem 40. Jahre selten vorhanden ist.

Ist aber die Luftröhre in ihrem oberen Bereich so breit frei, dass die Durchschneidung der freiliegenden Trachealringe allein Raum genug giebt, ein Verhalten, welches nicht so häufig getroffen wird, als man nach den meisten anatomischen Abbildungen glauben sollte, so empfiehlt es sich unzweifelhaft die Tracheotomia superior auszuführen. Meist aber sind die oberen Trachealringe von dem Schilddrüsenisthmus gedeckt. Wollte man hier die im Schema angegebene Tracheotomia media machen, so müsste man zunächst den Isthmus der Drüse wegschaffen. Dabei würde, falls man denselben durchschneiden wollte, wie es Roser nach vorläufiger Umstechung der Seitentheile gethan hat, die Arteria thyroidea superior, die Vena thyroidea superior, sowie das stark blutende Schilddrüsengewebe durchschnitten werden, wenn man nicht vorziehen würde das Gewebe des Isthmus von oben nach unten zu verziehen. Dass und wie dies möglich ist, werden wir bei der Besprechung der Operationstechnik im speciellen ausführen, aber immerhin hat diese Dislocation doch ihre Grenzen, und wir werden uns auch in solchen Fällen bestimmen lassen, eher den Ringknorpel mit und nach Verziehung des Schilddrüsenisthmus noch weiter soviel Ringe einzuschneiden, als unbedingt nothwendig erscheint.

Wir würden in der That gern von einer Besprechung der tieferen Tracheotomie absehen, da wir durchaus nicht verkennen, wie sich die Verhältnisse mit jeder Linie, welche dem Jugulum näher rückt, schwieriger gestalten, wie die Luftröhre sich allmählich von der Oberfläche entfernt, wie hier der Plexus venosus infrathyreoideus mit der Vena thyroidea, wie unter abnormen Verhältnissen die Arteria thyreoidea ima und die anonyma, wie die noch nicht zurückgebildete Thymus in Frage kommen kann. Aber die oben angedeuteten Ausnahmsfälle, in welchen die Entwickelung des Isthmus der Schilddrüse vorwiegend im oberen Theil des Gebietes stattgefunden hat, zwingen uns nicht minder der Tracheotomia inferior zu gedenken als die Fälle, in welchen das von der Isthmusgegend der Schilddrüse ausgehende Respirationshinderniss uns nöthigt, wenn irgend möglich

die tiefe Stelle zu wählen. Die letzteren Fälle kommen ja bekanntlich gerade bei Stenose durch strumöse Schwellung nicht ganz selten vor.

Sollen wir nun auf Grund der anatomischen Thatsachen und der in den vorhergehenden Bemerkungen daraus gezogenen für die Operation wichtigen Schlüsse in Kurzem unsere Ansicht über die zu wählende Operationsstelle aussprechen, so würde dieselbe etwa folgendermassen lauten:

Der Hautschnitt wird, besonders beim Kind, immer so geführt, dass der grösste Theil des beschriebenen laryngotrachealen Gebietes gleich frei gelegt werden kann; dann suchen wir zunächst die Gegend des Ringknorpels und der ersten Luftröhrenringe auf. Liegen die Verhältnisse hier normal, so werden wir die Cricotomie, oder falls der Raum nicht hinreicht, die Cricotracheotomie ausführen. Sind dagegen soviel Luftröhrenringe dem Messer zugänglich, dass ihre Trennung für den Zweck, welchen wir haben, genügt, so ist das Eröffnen der Luftröhre allein aus begreiflichen Gründen empfehlenswerth, aber wir werden uns unter gewöhnlichen Umständen gewiss nicht entschliessen, nur um den Ringknorpel zu schonen, den Isthmus zu durchschneiden oder soweit zu dislociren, wie es nöthig ist, um die Tracheotomia media auszuführen. Die Tracheotomia inferior betrachten wir als eine Operation, welche in den oben angegebenen Grenzen unentbehrlich ist, bei deren Ausführung aber alle die gegen Gefässverletzung nothwendigen Cautelen auf das Minutiöseste durchzuführen sind. Denn das wollen wir, bevor wir die Ausführung der Tracheotomie überhaupt besprechen, nochmals betonen: die Gefahren derselben sind zum grossen Theil bedingt durch die Blutung und Der, welcher dieselbe missachtet, hat unserer Meinung nach überhaupt noch keine Operation unter erschwerenden Umständen ausgeführt. Mit Recht hat Roser schon lange und Hüter neuerdings hervorgehoben, dass es ein unverantwortlicher Leichtsinn ist, die Gefahren der Blutung zu unterschätzen. Sie stört, insofern sie aus den durch Asphyxie ausgedehnten und nicht collabirenden Venen stattfindet, die Operation überhaupt, aber sie führt auch nach der Ansicht der genannten Chirurgen, welcher ich mich ohne Bedenken anschliesse, jedesmal, wenn sie vor der Eröffnung der Trachea nicht gestillt wurde, eine nicht zu unterschätzende Erstickungsgefahr herbei, durch die Möglichkeit des Einfliessens von Blut in die Trachea.

Dabei ist allerdings zuzugeben, dass mit dem Beginn der Respiration nach Eröffnung der Trachea die venösen Stauungsblutungen meist rasch aufhören, aber wie Hüter ganz richtig hervorhebt, ist mit der Eröffnung der Trachea nicht immer die Aphyxie beseitigt und auch, wenn sie beseitigt wäre, steht nicht einmal jede venöse Blutung nach Beseitigung derselben, geschweige denn die arterielle und um so weniger, wenn die Gefässverletzung vielleicht gerade durch den die Trachea eröffnenden Schnitt gesetzt wurde.

§ 124. Da man gerade bei diphtheritischen Kindern nicht selten gezwungen ist, bei Nacht zu operiren, so ist es besonders auf dem

Lande sehr zu empfehlen, dass man Beleuchtungsmaterial dem tracheotomischen Besteck hinzufügt. Zu diesem Zweck ist ein Wachsstock vollkommen ausreichend. Aus 5—6 Wachslichtern wird dadurch, dass man dieselben wie einen Strick zusammendreht, eine sehr hell leuchtende Fackel geschaffen und zwei derselben genügen meist, das Operationsfeld zu erhellen. Natürlich kann man statt dieser Wachsfackeln auch Kerzen, Gas oder Lampenlicht benutzen. Uebrigens ist selbstverständlich die Nachtoperation auch bei dem besten Licht entschieden schwieriger, als die bei Tag vorgenommene.

Nicht unwichtig ist ferner die Lagerung des zu Operirenden. Der Hals soll womöglich etwas vorspringen, was durch Rückwärtsbeugung des Kopfes erreicht wird, und zwar am einfachsten so, dass man dem auf einem Tisch horizontal auf dem Rücken liegenden Kind, eine Schlummerrolle oder einen ähnlich durch Zusammenrollen von einem Tuch u. dgl. geformten Körper unter die Halswirbelsäule schiebt. Nun muss der kleine Kranke gut gehalten werden, denn auch wenn man Chloroform giebt, liegt er ja nicht ständig ruhig. Der zuverlässigste Gehülfe legt hinter dem Tisch stehend, seine beiden Hände zur Seite des Gesichtes an den Kopf und fixirt denselben, während einige andere Gehülfen Hände und Füsse festhalten. Bei kleinen Kindern kann man sich durch Einwickeln des Körpers und der Hände in ein Wickeltuch einen Gehülfen sparen. Wie viel man überhaupt Assistenten nöthig hat, das ist eine ziemlich müssige Frage, man kann in die Lage kommen eine Tracheotomie auf dem Lande ohne auch nur einen ganz sicheren Gehülfen machen zu müssen. Kann man aber wünschen, so sind deren 4, bei Abend 5, immerhin gut zu verwerthen.

Soll man chloroformiren?

Ich war früher mit vielen Anderen aus theoretischen Gründen ein Gegner der Narcose, aber die Praxis hat mich bekehrt. Gern gestehe ich zu, dass es Fälle giebt, in denen Zeit zum Chloroformiren überhaupt nicht mehr bleibt, in denen dann auch oft schon die Kohlensäure eine fast vollkommene Anaesthesie herbeigeführt hat, auch sind mir ganz seltene Fälle vorgekommen, in welchen das Chloroform die Aufregung und Erstickungsangst für Minuten so vermehrte, dass man sich dadurch bestimmen liess, lieber auf die Anwendung desselben zu verzichten; aber im Allgemeinen ist, besonders wenn man im Stadium der Erstickungsangst operirt, die Anaesthesie ein entschiedenes Erleichterungsmittel der Operation. Die tobenden Kleinen werden ruhig, ja sie athmen auch weit ruhiger und die Chloroformnarcose pflegt die Kohlensäurenarcose durchaus nicht zu vermehren. Dazu kommt, dass die heftigen Bewegungen und das exspiratorische Drängen durch die Narcose aufgehoben wird und somit auch die venösen Blutungen bei weitem nicht von der Bedeutung sind, wie bei den meisten unnarcotisirten Kranken.

§ 125. Der Hautschnitt soll bei der Tracheotomie so geführt werden, dass er das ganze Gebiet, in welchem wir arbeiten wollen, freilegt. Er reicht von der Mitte des Schildknorpels bis zur

Fossa jugularis. Lebt man in einer kropffreien Gegend und fühlt sich der Hals kropffrei, der Ringknorpel recht oberflächlich liegend an, dann kann man wohl vorläufig den Schnitt nach unten in etwas geringerer Ausdehnung verlaufen lassen: im Allgemeinen bedenke man, dass es gewiss unzweckmässig erscheint, das an sich schon beschränkte Terrain durch einen Centimeter, welchen man an der Länge des Hautschnittes spart, noch mehr zu beengen.

Der Hautschnitt soll aber ferner ganz streng median liegen. Ich halte dies für so ausserordentlich wichtig, dass ich den Rath gebe, die Mitte des Halses durch einen Strich mit Blaustift zu bezeichnen, wie ich es noch jetzt unter schwierigen Umständen, nachdem ich viele Luftröhrenschnitte ausgeführt habe, zu thun pflege. Aus diesem Grunde führe ich auch für gewöhnlich keinen Hautfaltenschnitt, sondern ich spanne mir die Haut gut zwischen zwei Fingern und incidire. Der Grund, weshalb die genaue mediane Lage so wesentlich erscheint, liegt eben in der Nothwendigkeit der medianen Trennung der tieferen Theile, bis zur Luftröhre hin, um eben schliesslich die Luftröhre selbst gehörig median spalten zu können, ein Act der Operation, welcher bei nicht streng medianem Schnitte sehr gestört werden kann. Ich werde bei Besprechung des Schnittes in die Luftröhre erwähnen, welche Nachtheile ein solcher dieselbe nicht median treffender Schnitt herbeizuführen im Stande ist.

Findet man im subcutanen Gewebe erhebliche Medianvenen, so kann man diese meist zur Seite ziehen, quere Verbindungsäste unterbindet man vor der Durchschneidung doppelt und schneidet sie durch, ein Verfahren, welches sich auch beim Weiterarbeiten empfiehlt. Jetzt wird die Fascienverbindung zwischen den Sternohyoideis getrennt, sei es zwischen zwei Pincetten oder, bei beschränkter Assistenz, indem man sie mit einer Pincette aufhebt und anschneidet und den Rest auf der untergeschobenen Hohlsonde trennt.

Ist dies geschehen, so lege ich das Messer zur Seite und arbeite mit stumpfen Instrumenten. Die beiden Roser'schen Haken werden mit ihrer stumpfen Spitze in den Spalt zwischen den Muskeln eingesetzt, und, indem man sie auseinanderzieht, trennt man das dieselben nur locker verbindende tiefere Gewebe. Zugleich fühlt der Finger nach dem Ringknorpel, und oft gelingt es so durch einige wenige Züge mit dem stumpfen Haken das Gebiet, welches man sucht, schnittgerecht für die Eröffnung der Luftröhre frei zu legen. Besonders hier in Rostock, in einer ganz kropffreien Gegend, ist die Operation häufig in der Art innerhalb einiger Minuten zu vollenden. Ist aber die Luftröhre oder auch die Cartil. cricoid. von Schilddrüse bedeckt, dann hat man sich zu entscheiden, ob es nicht leichter ist, unter dem Isthmus zu operiren. Bedeckt der Isthmus nur die Luftröhre und man hat noch einige Ringe davon nöthig, so wird es sich immer empfehlen, dass man den oberen Theil der Drüse ablöst, und ich muss, entgegen den anderweitigen Angaben der Autoren, behaupten, dass dies in der Regel bei wesentlich stumpfer Arbeit gut gelingt. Ich beginne diesen Act des Loslösens meistens so, dass ich die Fascie am oberen Rand des

Isthmus auf den Ringknorpel (siehe oben § 119 anat. Bemerkungen) gleichsam das Lig. suspensorium in der Ausdehnung einiger Linien quer incidire. In die so gewonnene Lücke setze ich dann wiederum die Haken ein und dehne zunächst derb nach beiden Seiten, eine Richtung, welche ich allmälig mehr und mehr in die nach unten gehende verändere. — Dabei löst sich die in ihrer Bindegewebskapsel bleibende Drüse von der vorderen Wand der Luftröhre ab und jede Blutung wird umgangen. Ist die Drüse nicht sehr gross, weich und gefässreich, so gelang es mir, seit ich dies Verfahren ausführe, fast immer genügenden Raum an der Trachea zu gewinnen. Von Bose ist kürzlich eine ganz ähnliche Methode zuerst beschrieben worden, welche nur darin von der meinigen abweicht, dass er zur Lösung der Drüse eine Hohlsonde und, wenn es nöthig, auch das Messer bei flacher Stellung gegen die Schilddrüse gebraucht.

Bose will ausserdem die Durchschneidung des Ringknorpels ganz vermeiden, also nur die wirkliche Tracheotomie machen. Der abnorme pyramidale mittlere Lappen wird in ähnlicher Art zur Seite oder nach unten gezogen.

Hat man den Isthmus losgelöst und verzogen, so muss er während der Eröffnung der Trachea mit stumpfen oder noch besser mit scharfen Häkchen nach unten, unter Umständen auch nach den Seiten, zurückgehalten werden. Hier kann man sich bei mangelnder Assistenz durch das Einlegen von federnden Wundhaken grosse Erleichterung verschaffen.

Seit ich auf diese Art operire, habe ich fast nie mehr eine Gefässunterbindung in den tiefen Schichten nöthig gehabt. Sollte eine Blutung in der Tiefe stattfinden, so thut man öfter gut, statt der Unterbindung eine Umstechung vorzunehmen, wie dieselbe vielfach gemacht werden muss, falls man die Drüse präparirend mit Messer und Pincette loslöst oder gar den mittleren Theil durchschneidet. Roser hat, falls man die Durchschneidung des Isthmus vornehmen will, empfohlen, an jeder Seite mittelst Umstechung einen Faden um den Schilddrüsen-Isthmus durchzuführen und erst nach Unterbindung desselben zu durchschneiden.

Unter den oben angegebenen Verhältnissen können wir uns aber nicht ganz der Ausführung der Tracheotomia inferior entziehen. Dann beginnt also der Act des Bloslegens der Luftröhre tiefer unten bis zum Jugulum. Mit welchen Hindernissen man da zu kämpfen hat, wie man sehr vorsichtig sein muss, dass man nicht die abnorm hoch verlaufende Anonyma oder Carotis verletzt, wie man nach Durchschneidung des die hintere Seite der Kehlkopfs-Brustbein-Muskeln bis zum Sternum deckenden Blattes der Fascie in der Tiefe weit mehr Kämpfe mit normalen und abnormen Gefässen (Ven. thyreoid. ima mit Plexus venosus, Arteria thyreoidea ima) zu bestehen hat, das kann ich aus reichlicher Erfahrung in dieser Richtung bestätigen. Auch hier habe ich mir übrigens dadurch, dass ich in der oben geschilderten Art stumpf arbeitete, viele Blutung gespart. Gern gebe ich zu, dass wohl so durch stumpfe Trennung der Bindegewebs-

schichten bis zum Jugulum hin eher einmal ein leichtes Bindegewebs-Emphysem eintritt, aber ich habe dadurch nie einen wesentlichen Nachtheil bei oder nach der Operation entstehen sehen und möchte auch für diese Methode das Verfahren der stumpfen Trennung in der Tiefe dem präparirenden mit Messer und einer oder zwei Pincetten vorziehen. Ehe man die Luftröhre eröffnet, soll jede Blutung gestillt sein. Schon oben habe ich auf die Gefahr der Blutung in die Trachea aufmerksam gemacht, aber es ist nöthig, auf diese Gefahr gerade hier hinzuweisen, weil sie zu dieser Zeit am meisten in Betracht kommt.

Mag man nun hoch oder tief die Luftröhre blosgelegt haben, das Verfahren zur Eröffnung derselben bleibt sich immer gleich. Neben der Mittellinie wird sie da, wo man einstechen will, fixirt, ein Act, welcher recht wohl mit dem Roser'schen Hakenzängchen aber ebenso sicher und bequemer mit Hülfe der kleiner Häkchen, — ich rathe immer zwei Häkchen, eins auf jeder Seite von der Stelle, welche man zu indiciren beabsichtigt, einzuhaken, — ausgeführt wird, und während man nun die verzogene Schilddrüse mit Haken zurückhalten lässt, wird der Einstich in gewünschter Grösse gemacht. Bei demselben soll man sich vor zu tiefem senkrecht auf die Wand des Rohres gerichteten Schnitt hüten, weil es schon vorkam, dass so auch die hintere Wand der Luftröhre durchstochen wurde. Beim Kind genügt meist ein den Ringknorpel und ein bis zwei Trachealknorpel spaltender Schnitt von etwa Centimeter-Länge, unter besonderen Umständen muss derselbe erweitert werden, was am besten durch ein Knopfmesser geschieht. Besonders bei Fremdkörperoperation empfiehlt sich ein grösserer Knorpelschnitt. Mit der Eröffnung der Trachea werden nun meist zunächst die innerhalb derselben vorhandenen Secrete oder krankhaften Massen, der Schleim, die diphteritischen Membranen etc. mit Vehemenz herausgeschleudert. Dem folgen einige tiefe Athemzüge und nun tritt eine längere Apnoe ein, welche zuweilen bis zu einer halben Minute und länger dauern kann. Man muss dies wissen um nöthigenfalls die Angehörigen, welche leicht in einem solchen Zustand das Kind für todt halten, zu beruhigen. Die Trachea bleibt zunächst noch angehakt und nun wird, je nach den verschiedenen Indicationen wegen derer die Operation gemacht wurde, verfahren. Geschah dies wegen einer einfachen Stenose oberhalb der Eröffnungsstelle, so führt man alsbald die Canüle ein, war es ein Fremdkörper, welcher einen Schnitt in die Luftröhre erforderte, so hält man die Wunde auseinander und sieht zu, ob der Körper bei den Hustenbewegungen des Operirten nicht ausgeworfen wird; wenn dies nicht der Fall ist, so sucht man denselben durch eine lange schmale gekrümmte Zange in der Luftröhre zu fassen oder durch einen aus Draht geformten Haken heraufzuholen. Steckt er im Kehlkopf, so macht man den Versuch ihn nach unten zu holen und wenn dies nicht gelingt, ihn nach oben mittelst eines Catheters oder eines ähnlichen Instrumentes hinaufzuschieben, so dass er in den Pharynx fällt.

Für die Operation bei Diphtherie gilt es wohl als Regel, dass die Canüle jetzt noch nicht gleich eingeführt werden darf, indem meist

vorher noch Membranen oder Schleim oder auch Blut durch Einführung des Catheters entfernt werden müssen, ehe das Kind vollkommen frei athmet. Will man die Canüle einführen, was jedenfalls erst zu geschehen hat, nachdem man sich nochmals überzeugt hat, dass nicht ein durch den Schnitt in der Luftröhre verletztes Gefäss in das Lumen derselben hineinblutet, so zieht man die Wundränder auseinander und stellt das Röhrchen erst so zu den Spalt, dass die Ansatzplatte zur Seite des Halses gerichtet ist. Dann dringt das keilförmige Ende der Canüle leicht in die auseinander gezogene Wunde ein.

Aber dem Einführen dar Canüle sollen sich zuweilen ganz ungewöhnliche Hindernisse entgegenstellen. Ich rede hier nicht davon, dass der Schnitt in der Trachea etwa zu klein gerathen ist, ein Fehler der sofort durch Erweiterung mit dem Knopfmesser zu verbessern wäre, aber es soll bei flachem Einschnitt in den Ringknorpel vorkommen, dass man die Schleimhaut nicht in der ganzen Schnittlinie getrennt, sondern den Theil nur von dem Knorpel abgelöst hat und nun die Canüle zwischen Knorpel und Schleimhaut die letztere ablösend vorschiebt. Die Möglichkeit eines solchen Ereignisses ist im Kehlkopf, dessen Schleimhaut der Wandung verschiebbar aufliegt, weit eher gegeben als in der Trachea, mit welcher die Mucosa durch kurzfaseriges Bindegewebe eng verbunden ist. Weit häufiger sind aber gewiss schon Unannehmlichkeiten dadurch passirt, dass die Trachea nicht median, sondern seitlich eingeschnitten war und nun, wenn sie nicht gut mit Häkchen fixirt, mit ihrer Oeffnung gegen die äussere Wundöffnung hingezogen wird, die Canüle nicht in das Loch der Trachea, sondern neben demselben vorbei in die Gewebe gelangt.

Ist die Einführung der Canüle gelungen, so werden die Bändchen, welche vorher in den Löchern der Platte der Doppelcanülen eingeführt waren, hinten am Hals gebunden, das Rohr schiebt man durch ein durchlöchertes Salbenläppchen, welches die tracheotomische Wunde vor Druck der Canüle schützt. Nähte sind bei Diphtherie zu verwerfen.

§ 126. Die Nachbehandlung erfordert, besonders bei den wegen Diphtherie vorgenommenen Operationen, die allergrösste Aufmerksamkeit. Der Chirurg, welcher glaubt es sei mit dem Niederlegen des Messers und dem Einführen der Canüle bei dem wegen Diphtherie tracheotomirten Kinde alles geschehen, hätte für die meisten Fälle besser gethan die Operation überhaupt nicht vorzunehmen, denn, wenn auch auch einzelne Fälle vorkommen, und ich selbst habe deren beobachtet, in welchen man am 4.—6. Tage die Canüle auszog und dann die Wunde zuheilen lassen konnte, so ist dies doch durchaus nicht die Regel. Bei weitem die meisten der im Verlauf von Diphtherie Tracheotomirten haben noch eine ganze Reihe von asphyktischen Zufällen durchzumachen ehe sie über alle Berge hinaus sind und bis zu einer gewissen Grenze hin bietet uns die tracheotomische Wunde den Weg, auf welchem wir diese drohenden Gefahren beseitigen können. Wir müssen hier zunächst erwähnen die Athemhemmung, welche öfter bald nach der Operation eintritt und welche bedingt wird durch Krusten von Blut und Schleim, die sich in der inneren Röhre der Canüle an-

setzen und das Lumen derselben beengen. Diese werden leicht beseitigt durch Entfernen und Putzen des inneren Rohres, was am sichersten so geschieht, dass man eine mit Baumwollenbausch armirte Schlinge von dünnem Draht als Putzer durch das Lumen hindurchzieht, weniger vollständig durch Auswischen des Röhrchens mit einer Feder aus dem Flügel eines Huhnes, einer Taube. Die Hindernisse aber, welche von viel grösserer Bedeutung sind, pflegen unter der Canüle in der Trachea, in den Bronchien zu sitzen und von ihrer Beschaffenheit und ihrem Sitz hängt es ab, ob die Asphyxie schwer oder leicht oder gar nicht beseitigt werden kann. Es kann sich zunächst Schleim hinter der Canüle angesammelt haben. Ist derselbe flüssig geblieben, so gelingt es oft noch leicht durch einen Reiz, welchen man durch Einführung einer Taubenfeder bei herausgezogener innerer Canüle an der Innwand der Trachea hervorruft, heftige Hustenanfälle und das Auswerfen desselben herbeizuführen.

Aber der Schleim in der Trachea, welche diphtheritisch afficirt war, hat zu verschiedener Zeit, nachdem der eigentlich diphtherische Process beseitigt war, die Neigung zu Pfröpfen zu verhärten, welche die bekannten Krusten der Nase an Härte und Zähigkeit übertreffen und welche vollständig geronnenen Leimklumpen gleichen. Gerade da wo die Canüle aufhört, um das untere Ende derselben pflegen sich solche Borken gern ringförmig in dem Lumen der Trachea festzusetzen und wenn die zu besprechenden Manipulationen zur Entfernung derselben nicht rechtzeitig vorgenommen werden, so füllt sich das Lumen dieses Ringes mehr und mehr aus, bis es sich schliesslich in einen soliden, die Trachea obturirenden Thrombus verwandeln kann. Ein andermal hat man zwar die diphtheritischen Trachealmembranen bei der Operation aus der Wunde hervorgezogen, durch den Catheter entleert, aber sie erneuern sich, oder die Trachea wird überhaupt erst jetzt von Diphtherie befallen. Ja die Krankheit kann, wie wir wissen, über die Theilungsstelle hinaus und in die feinen Bronchien hineingehen. Im letzteren Fall kommt es zuweilen zu massenhafter Ansammlung von dünnem flüssigem Schleim, welcher die feinsten Bronchien ausfüllt und so zu der Quelle von Asphyxie wird, die dann fast immer jenseits der chirurgischen Hülfsmittel gelegen ist. Zu allem kommt noch die Möglichkeit einer Nachblutung, sei es von der Wunde aus, sei es von einem durch die Canüle bewirkten Geschwür der Trachea.

Die Beseitigung aller dieser Hindernisse muss versucht werden und oft, recht oft gelingt es, nicht einmal, sondern vielmal, dass wir dem wieder asphyktischen Kinde die freie Athmung und das Leben zurückgeben, bis die Athemhindernisse beim Erlöschen der Krankheit schliesslich ganz hinweg bleiben. Dazu ist es nöthig, dass wir sobald nach dem Putzen der inneren Canüle ein höherer Grad von Respirationshemmung zurückbleibt, auch die äussere Canüle entfernen.

Das erste Entfernen und wieder Einführen der Canüle, bevor noch die Gewebe entzündlich verwachsen sind und sich so ein Canal von der Haut zur Trachea formirt hat, ist nicht immer leicht,

es ist zu rathen zu diesem Act dieselben Vorbereitungen in Beziehung auf das Lagern, die Fixirung des Kindes zu treffen, wie zu der Operation selbst.

Will man ganz sicher gehen, so hakt man die Luftröhrenwunde von beiden Seiten an, ehe man die Canüle entfernt, damit sich dieselbe nicht nach Entfernung der Röhre so zulegt oder verschiebt, dass bei der schon erschwerten Respiration nun vollständige Stenose eintritt. Sollte man dieses Anhaken versäumt haben und nun erhebliche Erschwerung der Respirationsstenose eintreten, so halte ich immer eine geknöpfte Nachbehandlungs-Canüle (Roser — Lissard) zur Hand, welche sich immer leicht, wenn man sie gegen die Wunde der Trachea andrängt, in dieselbe einschieben lässt. Dadurch wird vorübergehend die Respiration besser und man kann nun an dem ruhig gewordenen Kinde die Häkchen seitlich an der Luftröhrenwunde anhaken, ehe man weitere Manipulationen vornimmt.

Roser empfahl zu diesem Zweck das Anschlingen der Wundlippen der Luftröhre mit 2 Fäden, durch deren Auseinanderziehen der zusammenfedernde Knorpel auseinandergehalten wird. Hat sich später erst ein entzündlicher Canal formirt, so geht dieser Act meist entschieden leichter vor sich und man braucht gewöhnlich nur mit einem stumpfen Haken die eine Seite der Knorpelwunde zu lüften, um die Canüle bei seitlicher Stellung leicht wieder einführen zu können. Alle Dilatatoren, wie die Pincetten von Burow etc., welche zu diesem Zweck construirt werden, erfüllen den Zweck weniger sicher als die scharfen Häkchen.

Ist die Canüle entfernt und die Luftröhrenwunde auseinandergehalten, so schreitet man znr Beseitigung der in der Trachea gelegenen Hindernisse. Man kann zuweilen schon durch Einführen einer Taubenfeder Membranen lösen und ihre Expectoration herbeiführen, doch haben wir in dem elastischen Catheter (Roux) ein Instrument, welches weit sicherer alles leistet, was man nur überhaupt erreichen kann. Ein englischer Catheter von mittlerer Stärke liegt in einem Gefäss mit warmen Wasser und wird von diesem aus direct durch die Luftröhrenwunde tief in die Trachea eingeführt. Sind die oben beschriebenen Krusten vorhanden, so stösst er oft schon in der Tiefe, bis zu welcher die Canüle reichte, auf ein Hinderniss. Dies wird bei vorsichtig drehendem Weiterbewegen überwunden und es gelingt nun nicht selten, dass man, wenn der Catheter herausgezogen wird, den zähen Leimpfropf mit entfernt, wie den Kork aus der Flasche, oder die jetzt folgenden starken Hustenstösse entleeren die in weitem Bogen aus der Wunde hervorspringenden Krusten. Ist dies beim ersten Mal nicht erreicht, so wird das Instrument abermals in Wasser getaucht und wiederum an der Wandung der Trachea hin und her bewegt, bis nach und nach die sämmtlichen Krusten sich entleert haben und die Respiration frei wird. Kein anderes Verfahren erfordern die in der Trachea befindlichen Membranen, auch sie werden, wenn sie leicht lösbar sind, durch den Catheter von der Wand der Trachea gelockert und die heftigen Hustenstösse,

welche durch diese tiefe Reizung der Trachea herbeigeführt werden, befördern sie heraus. Gelingt es so nicht, sie nach längerer Arbeit frei zu machen, so versucht man die Aspiration d. h. man setzt den Mund auf das aus der Trachea hervorragende Ende des Catheters und saugt. Ohne Zweifel ist diese Manipulation nicht ohne Bedenken für den saugenden Arzt und darum ist nun die Thatsache, dass es meist auch ohne Aspiration geht, gewiss eine recht angenehme. Ich wenigstens habe, wenn ich mit dem bis dahin beschriebenen Verfahren nicht im Stande war, Krusten oder Trachealmembranen zu entleeren, auch durch die Aspiration noch selten Effect erzielt, was auch aus physikalischen Gründen für die meisten Fälle leicht begreiflich ist. Wohl aber ist die Aspiration absolut nicht zu entbehren für die Entleerung flüssiger Theile aus den Bronchien bei mangelnden Hustenbewegungen. Zur raschen Entleerung von Blut, zum Fortschaffen des oben beschriebenen die Bronchien anfüllenden Schleimes, mit welchem dann zuweilen auch die feinen croupösen Abgüsse der kleinen Bronchien entleert werden, ist die Aspiration ein vorzügliches, durch nichts zu ersetzendes Mittel und wenn man den Mund rasch nach der Arbeit recht gründlich mit desinficirendem Wasser ausspült, so mag auch meist wohl das aufopfernde Unternehmen des Arztes ohne die Strafe der Infection vollführt werden,

Leider muss ich aber gestehen, dass in solchen Fällen, in welchen es mir öfter gelang mit reichlichem Schleim feine diphtheritische Abgüsse der Bronchien zu entleeren. wohl eine Lebensverlängerung durch Besserung der Asphyxie herbeigeführt wurde, während das schliessliche Ende doch fast stets durch die capillare Bronchitis zu einem tödlichen wurde.

Nach und nach vielleicht am 5., 6. am 7., 8. Tage wird die Respiration freier, die Canüle braucht selten gewechselt zu werden und man beginnt die Versuche, ob sich dieselbe entfernen lässt. Ob der Kehlkopf wieder durchgängig ist, darüber schafft man sich am ehesten Kenntniss, wenn man bei entfernter Canüle die Wunde zuhält. Selten ist dann sofort die Respiration ganz frei und es gelingt sofort am 6—8. Tage die Athmung wieder durch den Kehlkopf. Meist ist erst eine gewisse Orthopädie des Kehlkopfs nöthig und man übt diese aus, indem man zunächst die Canüle für kurze Zeit herauslässt. Die Wunde hat aber die Neigung sich rasch zu schliessen und man thut daher auch für diese Fälle gut, die Nachbehandlungscanüle bei der Hand zu haben, welche sich immer leichter in die granulirende Luftröhrenfistel vorschieben lässt, als die gewöhnliche Canüle.

So merkt man nach und nach, ob man die Athmung durch den Kehlkopf wieder ohne Gefahr kann vornehmen lassen. (Ueber die Fälle, in welchen dies sehr verzögert wird oder Stenose des Kehlkopfs bleibt, siehe unten.)

Ich habe jetzt noch einiger unangenehmer Ereignisse, welche während der Nachbehandlungszeit der Tracheotomie eintreten können zu gedenken und zwar zunächst der durch die Canüle gemachten Trachealgeschwüre.

Abgesehen von fehlerhaften Röhrchen mit scharfen Rändern, welche die Trachea erodiren können, sind es öfter Fehler in der Länge und im Bogen der Canüle, welche zu Ulceration an der hinteren oder vorderen Wand der Trachea führen können. Besonders kleine Kinder sind in dieser Beziehung gefährdet, und seit es mir einmal vorkam, dass sich ein Kind, welches schon von der Diphtherie genesen war, an einer solchen Ulceration bei dem von den Eltern Zwecks Reinigung vorgenommenen Canülenwechsel in die Trachea todtblutete, habe ich mich eine Zeit lang wegen dieses Zufalls sehr geängstigt. Eine entsprechend lange Canüle mit dem richtigen Bogen ist das beste Mittel dagegen. Sollten sich Blutungen einstellen, welche in der Nachbehandlungszeit das Vorhandensein einer derartigen Erosion anzeigen, so ist es am besten die Canüle mit einer solchen mit verändertem Bogen zu vertauschen.

Ist es in späterer Zeit und entleeren sich keine dicken Pfröpfe mehr, so hat man jetzt auch in dem Liegenlassen der geknöpften Roser-Lissard'schen Canüle ein gutes Mittel, um die Ulceration zur Heilung zu bringen.

Die Wunde des diphtheritischen Kindes wird nicht selten diphtheritisch. Je nach dem Grade der Epidemie ist der Grad der Diphtherie verschieden, bald nur ein leichter Belag, bald ein tieferer, ja wohl bis zur Necrose der Trachea führender und mit starker Infiltration der Weichtheile verlaufender Schorf. Diese Diphtherie in leichtem Grade macht nur geringe Beschwerden, während die schweren durch Necrose des Knorpels u. s. w. zu unangenehmen Nachkrankheiten, zu Verengungen der Trachea führen können. Sie sind nach allgemeinen Grundsätzen zu behandeln.

Sehr störend ist zuweilen die zu der Diphtherie hinzukommende Paralyse der Schlundmuskeln. Sie zeigt sich darin, dass bei den Versuchen zu schlingen, die flüssigen Ingesta alsbald durch den Kehlkopf und die tracheotomische Wunde abfliessen. Zuweilen können solche Kinder in bestimmter Lage besser schlucken oder es gelingt ihnen breiige Sachen beizubringen, auch das Futtern durch eine Kanne mit langem Ansatzrohr, welches bis über das Gaumensegel reicht, ist mir mehrere Male gelungen. Führt dies alles nicht zum Ziele, so ist, wenn man nicht den Kranken verhungern lassen will, die Fütterung desselben mit dem Schlundrohr nöthig. Es ist von Bose zuerst hervorgehoben und von Trendelenburg bestätigt worden, dass das Einfliessen von Speisentheilen in die Glottis auch bei ganz intacter Epiplottis durch Paralyse der Stimmbandmuskeln herbeigeführt werden kann. Eine solche Paralyse kann auch durch blosse Unthätigkeit der Glottis nach Tracheotomie eintreten, bei welcher die Canüle schon lange gelegen hat, also auch ohne diphtherische Lähmung.

Auch an der Unmöglichkeit, die Canüle zur gewöhnlichen Zeit wegzulassen, kann eine diphtheritische Paralyse Schuld sein. Betrifft dieselbe ursprünglich die Erweiterer der Glottis, so kann jetzt bei

langer Dauer der Behandlung die Contractur der Verengerer bleibend geworden sein (Trendelenburg).

Dass in der That öfter solche Ursachen mitspielen, dafür spricht, dass zuweilen allmählich bei fortgesetzter Uebung die Stenose schwindet, während die Untersuchung keine bestimmte Ursache ergeben hat. Zuweilen sind gewiss Granulationswucherungen in der Trachea vorhanden, welche die Trachea nach der Entfernung der Canüle wie ein Ventil verschliessen. Nur in seltenen Fällen dagegen folgen den tiefgehenden diphtheritischen Processen wirkliche narbige Stricturen des Kehlkopfs, besonders der Glottis. Gerade für die Tracheotomie bei Typhus ist bekannt, wie häufig Tracheostenosen der Operation folgen. Hier ist zuweilen die Deformität des Kehlkopfs nach Ausstossung grosser Theile des Ringknorpels, welche zusammen mit der Schleimhautschwellung, dem langdauernden Oedem die Stenose erhält. In anderen Fällen ist aber auch hier der blosse Nichtgebrauch des Larynx die Schuld der Stenose und es bedarf erst langer allmählicher Uebung, um die Durchgängigkeit für Luft nach und nach wieder zu erreichen.

Die Kehlkopfsstenosen der diphtheritischen Kinder bessern und verlieren sich oft bei dauernder Orthopädie des Kehlkopfs, indem man immer kleinere Canülen einführen lässt. Bei wirklich narbigen Stenosen ist nach Umständen mit Dilatation von der Wunde aus oder nach vorher gemachter Laryngofissur zu verfahren.

Zuweilen sind derartige Kranke unheilbar und zum fortwährenden Tragen einer Canüle verurtheilt. Granulationsgeschwülste müssen entfernt werden und man muss das Wiederwachsen zu verhindern suchen. Auch hier ist die kleine Canüle von guter Wirkung.

Wir hätten nun noch die phlegmonösen Processe an der tracheotomischen Wunde, sowie die Knorpelnecrose zu besprechen. Die ersteren sind, abgesehen von der Form, welche durch erhebliche Diphtherie der Wunde herbeigeführt wird, seltene Ereignisse. Zuweilen entsteht Phlegmone von einem durch die Operation herbeigeführten Emphysem des Bindegewebes, zuweilen auch ist sie aufzufassen als Symptom einer sich einstellenden Knorpelnecrose. Aber auch die Letztere ist in der Ausdehnung, dass sich breitere Stücke des Knorpels abstossen, verhältnissmässig selten. Wohl aber kommt es öfter zu diphtheritischer Zerstörung breiter Theile der Trachealknorpel und es kann durch solche eine nachträgliche Stenose, wie auch eine bleibende Lippenfistel bedingt werden. Diese Form der Fistel wäre dann das letzte Ereigniss, welches wir als ein zuweilen eintretendes zu erwähnen hätten. Liegt die Knorpelwunde der Wunde der äusseren Haut sehr nah und bleibt die Canüle sehr lange liegen, so kann es zu Verwachsung der Schleimhaut mit der äusseren Haut und zur Bildung einer Lippenfistel kommen. Ihre Behandlung haben wir bereits bei den Wunden der Trachea besprochen.

§ 127. Schliesslich hätten wir noch einiger besonderer tracheotomischer Verfahren zu erwähnen.

In der letzten Zeit hat man wesentlich um die Blutung auf ein

Minimum zu beschränken, fast gleichzeitig in Frankreich und Deutschland (Bruns, Voltolini) die Tracheotomie mit dem galvanokaustischer Messer gemacht.

Begreiflicherweise ist dieser Operation eine grosse Zukunft nicht beschieden und wir meinen, dass auch die Blutungsgefahr, wenn man das oben geschilderte Verfahren befolgt, von den Chirurgen recht wohl bei Anwendung des Messers wird beherrscht werden können. Dazu kommt, dass auch die galvanokaustische Operation die Blutung nicht sicher beseitigt.

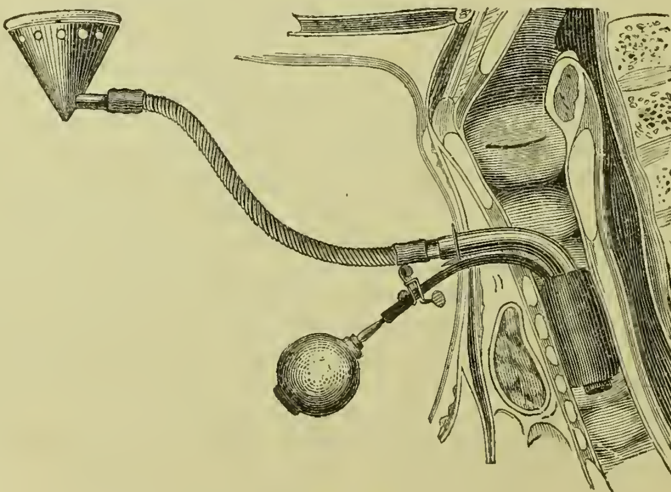
Von erheblicher Bedeutung ist dagegen das von Nussbaum und Trendelenburg fast gleichzeitig geübte Verfahren der Tracheotomie als Voract für gewisse Operationen; welche, falls man den Kranken chloroformiren will, sehr leicht zum Einfliessen von Blut in die Trachea und zu bedenklichen Erscheinungen von Asphyxie zu führen pflegen.

Wir haben bereits mehrfach Gelegenheit gehabt die Trendelenburg'sche Methode für Operationen, bei welchen das Blut in den Pharynx oder direct in den Larynx der Kranken einfliesst z. B. für Kieferresectionen, für blutige Entfernung von Nasenrachenpolypen, für die Exstirpation von Geschwülsten aus dem Pharynx nach vorher gemachter Pharyngotomie, für Operationen am Kehlkopf nach Laryngofissur, ebenso wie nach Verletzung des Kehlkopfes und Blutungen der Höhle desselben empfehlend zu erwähnen.

Mit dem Vortheil, dass sie die Trachea gegen das von oben herabfliessende Blut schützt, verbindet sie zugleich den, dass der Kranke von der tracheotomischen Canüle aus durch eine besondere Vorrichtung narcotisirt werden kann.

Die Art und Weise wie diese Vortheile erreicht werden ist aus nachstehender Zeichnung des ganzen Apparates in situ leicht begreiflich.

Fig. 75.



Apparat zur Tracheotomie nach Trendelenburg.

Nachdem die Eröffnung der Trachea in der gewöhlichen Weise vorgenommen ist, wird statt der gewöhnlichen Canüle die Tamponcanüle eingeführt. Der Verschluss der Trachea wird bei derselben dadurch herbeigeführt, dass um die ziemlich lange Canüle ein mit einem kleinen Rohr versehener Beutel von Gummi gelegt ist, welcher durch das neben der Canüle aus der Trachealwunde hervorragende Rohr soweit aufgeblasen werden kann, dass er das Lumen der Trachea wie ein Pfropf ausfüllt. Das Aufblasen geschieht mit einem kleinen Kautschukball und nachdem das Rohr durch einen kleinen Sperrhahn verschlossen ist, prüft man den hermetischen Verschluss des Tampons dadurch, dass man die Canülenöffnung vorn zuhält. Schliesst der Tampon, so darf jetzt der Kranke absolut keine Luft in die Trachea bei versuchten Athembewegungen einpumpen können. Nun wird auf die Oeffnung der Canüle ein Schlauch mit passendem Ansatzrohr befestigt, an dessen anderem Ende ein Chloroformtrichter befestigt ist. Jetzt kann die blutige Operation vorgenommen werden und es ist auf jeden Fall gut, wenn man zur Sicherung gegen Blutungsgefahr den Apparat noch für die nächsten Tage nach der Operation liegen lässt. Ob es sich auch empfiehlt denselben längere Zeit, etwa so lange bis keine Gefahr von Einfliessen eitriger und jauchiger Substanzen aus der Wunde in die Trachea mehr existirt, liegen zu lassen, darüber sind die Acten noch nicht geschlossen. Jedenfalls ist die Methode als ein erheblicher Fortscritt für die Sicherheit der Operationen in dem bezeichneten Gebiete zu begrüssen. (Vergl. Oberkieferresection.)

§ 128. Die Tubage der Luftröhre d. h. die Einführung elastischer Röhren durch den Kehlkopf von der Mundhöhle aus, ist zum Zweck der künstlichen Athmung bei Scheintod nicht minder, als zur Behandlung dee Diphtherie im asphyctischen Stadium, zu letzterem Zweck von Frankreich aus besonders empfohlen und geübt worden.

Wenn man unsere Beschreibung über das, was die Tracheotomie bei der Diphtherie der Kinder leisten soll, gelesen hat, so bedarf es wohl keiner besonderen Begründung, warum wir die Operation in der Idee dadurch die Asphyxie der diphtheritischen Kinder zu behandeln, verwerfen. Dahingegen ist anzuerkennen, dass es bei Scheintod Vortheil haben kann, wenn man mittelst eines in den Kehlkopf eingeführten Rohres den freien Zutritt von athmosphärischer Luft durch die so offen gehaltene Glottis ermöglicht und das Rohr giebt zugleich die Möglichkeit durch Luftinjection, durch Einblasen von Luft (?) bei künstlicher Respiration den Vorgang derselben zu beschleunigen, während man andererseits im Stande ist durch Saugen an demselben abnormen Inhalt aus der Trachea zu entfernen. In diesem Sinne ist z. B. von V. Hüter die Operation bei der Asphyxie der Neugeborenen empfohlen und mit gutem Erfolg ausgeübt worden.

Man bedient sich zur Ausführung der gleichen englischen Catheter von verschiedener Stärke, welche durch Einlegen in warmes

Wasser weich gemacht und unter Leitung des Zeigefingers bei dem scheintodten Kranken leicht in die Glottis eingeführt werden. Dahingegen pflegt es sehr schwierig zu sein, falls man bei bewussten nicht scheintodten Menschen einen Catheter einführen will, da der Reiz des Fingers und des Instrumentes Husten und stürmische Kehlkopfsbewegungen hervorruft. Zum Glück kann man sich auch kaum eine Indication für Tubage unter diesen Umständen denken.

Die Krankheiten der Brust.

I. Congenitale und erworbene Wandungsdefekte. Formfehler des Thorax.

§ 1. Bekanntlich liegen bis zu einer Zeit, ehe sich die den Verschluss des Thorax vermittelnden Visceralplatten vereinigt haben, die Organe der Brusthöhle an der Oberfläche. Gleich wie wir sahen, dass im Gesicht Spaltbildung und Defekt in Folge von Störungen in dem Vorgang der Verwachsung der Visceralbogen vielfach zur Entwickelung kam, finden wir auch im Gebiet der Brusthöhle ähnliche Formfehler durch die gleichen Störungen vermittelt. Das Interesse des Chirurgen, welches bei den Gesichtsdefekten ein sehr erhebliches war, da es meist in seiner Hand lag, den betreffenden Formfehler lebensfähiger Kinder durch Operation zu beseitigen, beschränkt sich bei den Defekten und Spalten des Thorax fast nur auf die diagnostische Bedeutung derselben. Die breiten Defecte mit vollständiger Ektopie der Organe werden fast nur bei Acephalen beobachtet, während Spaltungen in der Mittellinie mit Vorlagerung des Herzens (Ektopia cordis) auch bei lebensfähigen Menschen vorkommen. —

Von grösserem chirurgischen Interesse sind die Spaltungen ohne Ektopie, die Medianfissur des Brustbeins und die umschriebenen Defekte im Gebiet dieses Knochentheils. Im ersteren Fall ist das Brustbein in zwei seitliche Hälften getrennt, und zwar kann sich der Spalt nur auf die zwei oberen Drittheile erstrecken oder der Knochen hängt nur am unteren Ende durch Knochenmasse zusammen, während in den ausgeprägtesten Fällen auch das untere Ende wie der ganze Spalt durch derbes Bindegewebe verschlossen sind. Da die Sternalhälften oben weiter auseinander weichen, so hat der Spalt die Form eines Dreiecks mit oberer Basis.

Ein breiter Defect kann aber auch durch vollkommenes Fehlen des Brustbeins und Substitution des ganzen Knochens durch Bandmasse, in welche sich die Rippen inseriren, bedingt sein.

So ausgesprochene Spaltbildungen werden kaum je zu diagnostischen Zweifeln führen, wohl aber kann die schmale Medianspalte des Brustbeins, welche hier und da beobachtet wurde, nicht minder

wie die unterbrochenen Sternaldefecte, welche sich als ovale Defecte in der Mittellinie kennzeichnen, diagnostische Zweifel bei Verletzungen wie bei Krankheiten aufkommen lassen. —

Aehnliche Zweifel können durch die zuweilen beobachteten congenitalen Rippendefecte rege gemacht werden. Es können grössere oder kleinere Stücke einer oder mehrerer Rippen fehlen und zwar sind meist die Insertionsstücke an das Sternum defect. Die Rippe wird ersetzt durch eine Bandmasse, deren Verschluss zuweilen nicht hinreichend fest ist, um dem Entstehen localer Ektopieen der Lunge, dem Entstehen von Lungenhernien vorzubeugen.

Die letzteren Formfehler sind übrigens, wenn auch immer noch selten, doch viel häufiger als erworbene beobachtet worden. Bald sah man den Lungenbruch, die Pneumatocele, nach einem Rippenbruch ohne Verletzung der Haut zu Stande kommen, bald entwickelte sich das Leiden durch Dehnung einer Narbe bei breiteren complicirten Verletzungen der Thoraxwand.

Nur die letzterwähnten Fälle sind der Therapie mehr oder weniger zugänglich, insofern man durch geeignete Bandage, durch pelottenartige Vorrichtungen der Vergrösserung eines derartigen Vorfalls vorzubeugen im Stande ist.

§ 2. Die Formveränderungen des Brustkorbs treten fast immer nur als secundäre meist durch primäre Formveränderungen der Wirbelsäule bedingte Abweichungen auf. So macht die Kyphose, welche selbstverständlich mit der Verkürzung der Wirbelsäule auch eine entsprechende Verkürzung des Brustraums herbeiführt, den sagittalen Durchmesser der Brust länger. So lange die Rippen weich und elastisch sind, macht sich eine solche Verlängerung des sagittalen Durchmessers mit Streckung der seitlichen Rippenbogen wesentlich nur beim Stehen und Sitzen durch keilförmigen Bau der Brust geltend. In der Rückenlage pflegt bei Kindern die in Rede stehende Deformität zu verschwinden.

Die Skoliose macht, wie wir noch dort besprechen werden, asymetrischen Thorax, indem der stärkeren Rippenkrümmung auf der Hinterfläche, welche sich auf der Seite der Convexität der Wirbelsäule findet; eine entsprechende stärkere Krümmung der Rippen der entgegengesetzten Seite in der Mammillarlinie entspricht. Die in der Concavität der Skoliose gelegenen hinteren Rippenbogen, sowie die diesen gegenüberstehenden in der Mammillarlinie gelegenen vorderen Bogen sind abgeflacht.

Auch bei der Heilung eines Empyems erleidet die Form des Thorax eine Veränderung, welche zu Asymetrie führt. Der Thoraxraum der kranken Seite muss sich, da ein Theil seines Inhalts schwindet, verkleinern. Es rücken deshalb die Rippen zusammen und sie müssen sich dabei in ihrer Form den bestehenden Verhältnissen accomodiren d. h. ihr Bogen muss sich verändern. Diese Accomodation dehnt sich aber natürlich auf das angrenzende Scelett aus und so kommt es hier zu secundären Verbiegungen der Wirbelsäule, zu Skoliosen.

Noch mehr selbstständige Formen von Verbiegungen werden dann

schliesslich hervorgerufen durch die Rhachitis der Rippen. Betrifft sie dieselben symmetrisch, so pflegen die Seitenstücke der Rippen erheblich nach einwärts verbogen zu werden. Häufig sind besonders die an die wahren Knorpel grenzenden Stücke der Rippen betroffen, und dann ragt das Brustbein stark keilförmig hervor, es nimmt die Form an, welche man als Hühnerbrust, als Pectus carinatum, bezeichnet hat. Die Form kommt wohl wesentlich zu Stande unter den Bedingungen, welche auch bei der Kyphose zu Verlängerung des sagittalen Durchmessers der Brust führen. Die Kinder haben nämlich fast immer eine sehr starke Dorsalkrümmung des Rückens, welche durch das aufrechte Sitzen und Gehversuche vermehrt wird.

Besonders bei älteren Kindern sieht man aber zuweilen Rhachitis in beschränkter, einseitiger Form sich entwickeln und es kommt dann gern zu localer Schwellung einer oder mehrerer Rippen an ihrer Insertionsstelle am Knorpel mit zuweilen recht erheblicher winkliger Prominenz.

Von einer Therapie ist bei der Mehrzahl dieser Formfehler nicht die Rede, insofern sie nicht mit der Therapie der Skoliose, der Kyphose zusammenfällt. Der Entstehung des Pect. carinatum lässt sich bis zu einem gewissen Grad vorbeugen, wenn man rhachitische Kinder, welche die angedeutete Rippenverkrümmung zeigen, auf dem Rücken liegen lässt. Gegen die ausgebildete durch Heilung der Rhachitis fest gewordene Form ist nicht viel zu machen. Die localen rhachitischen Deformitäten lassen sich zuweilen durch einen örtlichen Pelottendruck beseitigen.

II. Die Verletzungen der Brust.

A. Die Verletzung der Brustwandungen.

a. Die Wunden der Weichtheilbedeckungen des Thorax.

§ 3. Die Schnitt-, Stich- und Hiebwunden der Weichtheildecken am Thorax werden, insofern sie nicht in den Brustraum eindringen, als nicht penetrirende bezeichnet. Sie haben an sich wenig Besonderes. Eine unterhalb des Schlüsselbeins eindringende Verletzung mit scharfer Waffe kann die Arterie und Vena subclavia, wie die betreffenden zum Arm verlaufenden Nerven anschneiden oder durchtrennen, und ebenso vermag ein die Seitenwand der Brust bei erhobenem Arm treffender Hieb die Gefässe und Nerven der Achsel zu beschädigen. Die Bedeutung der nicht penetrirenden Wunden liegt abgesehen von diesen sofort durch die Verletzung gesetzten Schädigungen wesentlich in der Verbreitung der von der Wunde ausgehenden entzündlichen Processe. Gern folgen diese den Bahnen der Gefässe und den Bindegewebsumhüllungen der Muskeln, wie wir noch an anderem Ort besprechen werden. Zuweilen verbreitet sich die Entzündung, falls die Verletzung die Pleura blosgelegt hat oder bis in ihre Nähe vorgedrungen ist, auch in den Brustraum selbst und ruft hier bald eine serösfaserstoffige zur Resorption tendirende, bald eine eitrige Pleuritis hervor.

Wunden in der Gegend der Achselhöhle führen zuweilen bei Verletzung der die Achselhöhle deckenden Fascie durch aspirirende Wirkung, welche bei Stellungswechsel des Arms eintreten kann, zu einem leichten Emphysem. Man darf also wegen eines Emphysems an dieser Stelle nicht sofort an eine penetrirende Wunde denken.

Etwas mannigfaltiger gestalten sich die Verhältnisse bei den die Wandungen der Brust treffenden Schussverletzungen. Die Kleingewehrprojectile, welche ohne zu penetriren, die Brustwandungen verletzen sollen, müssen entweder matte Kugeln sein oder sie müssen den Brustkorb in tangentialer Richtung treffen. Im ersteren Falle schlagen sie gern auf eine Rippe auf, sie können dieselbe fracturiren, einknicken und wieder aus der Wunde herausfallen. Auch in dem Falle des tangentialen Verlaufs der Kugel kann die Rippe, auf welche das Projectil aufschlug, gebrochen werden und die Kugel tritt aus den Weichtheilen wieder aus oder sie bleibt unter dem Pectoralis, in der

Muskulatur des Schulterblattes u. s. w. sitzen. Die sogenannten Contourirungen des Thorax hat man wohl früher zu häufig angenommen. Wenn ein Projectil etwa die Hälfte des Thorax umlaufen hat, ehe es die Weichtheile wieder verlässt oder wenn es nach einem solchen Verlauf unter der Haut liegen bleibt, so muss man bedenken, dass bestimmte Stellungen des Arms und des Schulterblattes einen Verlauf der Kugel in gerader Linie ermöglichen, welcher, sobald eine andere Stellung angenommen wurde, nur durch Zuhülfenahme der Contourirung, des Herumlaufens der Kugel um eine Rippe u. s. w. erklärlich schien. Für andere Fälle handelte es sich wohl unzweifelhaft um einen wirklich perforirenden, penetrirenden Schuss mit günstigem Ausgang.

Wir werden noch weiter auf die Möglichkeit eines solchen günstigen Ausgangs zurückkommen, hier betonen wir zunächst, dass der Verlauf der nicht penetrirenden, wie der penetrirenden Schussverletzung sehr wesentlich bedingt wird durch die mit in die Wunde eingedrungenen Fremdkörper.

Durch Schnitt- und Schussverletzung kann es sich auch noch am ehesten ereignen, dass die an den Wandungen der Brust gelegenen Gefässe, die Mammaria interna wie die intercostalis verletzt werden. Selten freilich kommt eine solche Gefässverletzung ohne gleichzeitige Läsion der anliegenden Rippen zu Stande. Die Rippe, an welcher die Intercostalarterien liegen, ist durch den Stich, durch die Kugel zum Theil, oder vollständig fracturirt, an der Mammaria ist der Rippenknorpel durchschnitten oder es ist bei dem Zustandekommen der Gefässverletzungen gleichzeitig die Brusthöhle eröffnet worden. Wenn auch die Bedeutung dieser Verletzungen für einzelne Fälle nicht unterschätzt werden darf, so kommen sie doch gewiss nur äusserst selten als einzige und Hauptverletzung vor.

§ 4. Die Weichtheilwunden der Brust sind nach allgemeinen Regeln zu behandeln. Bei frischen Stich- und Schusswunden muss eine, meist am besten mit dem Finger vorzunehmende Untersuchung nach Fremdkörpern, Rippenfracturen u. s. w. den therapeutischen Encheiresen vorausgehen. Blutungen aus den grossen oben genannten Arterien sind womöglich nach vorhergehender Compression der Subclavia durch Unterbindung in der Wunde und nur falls dies nicht möglich ist, durch Continuitätsunterbindung höher oben zu stillen. Die Blutung aus einer Intercostalarterie in offener Wunde würde womöglich durch directe Umstechung oder Unterbindung der am unteren Rand der Rippe zwischen beiden Intercostalmuskeln verlaufenden Arterie zu stillen sein. Wir werden noch darauf zurückkommen, dass die Unterbindung der Arterie auch bei einer Blutung in den Thoraxraum in Frage kommen kann.

Auch die Mammaria kann in einer offenen Wunde unterbunden werden. Doch könnte man auch zu einer Continuitätsligatur dieses Gefässes Veranlassung haben. Die Arterie ist an der Leiche nicht schwer zu finden, sie verläuft ziemlich constant in den oberen Intercostalräumen etwa 1—1½ C. M. entfernt vom Rande des Brustbeins

in dem subserösen Gewebe auf der Pleura. Vom dritten Intercostalraum an liegt zwischen der Pleura und dem Gefäss noch der Muscul. triangularis sterni. Die Arterie ist von einer Vene begleitet und zwar auf der Innenseite.

Ein Schnitt in einen oberen Intercostalraum paralell der Rippe trennt den Pectoralis major und den Intercostalis internus. Darauf sucht man in dem subserösen Gewebe in der oben bezeichneten Entfernung vom Brustbein nach einem von oben nach unten verlaufenden Gefässbündel und macht dasselbe mit stumpfen Haken oder Hohlsonde frei.

b. Die Contusionsverletzungen der Thoraxwand. Das mechanische Verhalten des Thorax gegenüber der Einwirkung nicht penetrirender Gewalt.

§ 5. Ein Stoss, ein Steinwurf gegen den Brustkorb vermag in gleicher Weise eine Beule durch Bluterguss im subcutanen oder im musculären und submusculären Bindegewebe hervorzurufen wie an anderen Körpertheilen und besonders die Vorderfläche des Brustbeins ist anatomisch in ähnlicher Weise zum Entstehen von einfachen Beulen und Haematomen geeignet, wie wir dies für den Kopf eingehender besprochen haben. Solche Verletzungen an sich sind nach allgemein bekannten Grundsätzen zu behandeln und verdienen kaum einer gesonderten Besprechung.

Ihnen gegenüber steht eine Anzahl von Verletzungen, welche man gewohnt ist als Contusionen der Brust zu bezeichnen, Verletzungen, die meist durch die Einwirkung sehr heftiger Gewalten, durch Aufschlagen eines matten oder in tangentialer Richtung auftreffenden grossen Projectils, durch das Auffallen schwerer Lasten auf die Brust, durch Ueberfahrenwerden, durch Zusammenpressen des Körpers, wie es z. B. bei dem Zusammenschieben von Eisenbahnwagen durch den Stoss der „Puffer“ nicht selten geschieht, hervorgerufen werden. Sie führen nicht selten den augenblicklichen, häufig den baldigen Tod des Betroffenen herbei und es ist selbstverständlich, dass es sich hier fast nie um die blossen Erschütterungseffecte, sondern meist um schwere Organverletzungen, Herz- und Gefässrupturen, Lungenverletzung, Zerreissen von Leber und Magen handelt. Zuweilen sah man wohl auch durch die blosse Erschütterung, d. h. durch die Einwirkung der Verletzung auf den Vagus, auf die Herzganglien, auf die sympatischen Ganglien des Bauches den Tod rasch eintreten, indem sich der Verletzte aus der Ohnmacht nicht erholte, ohne dass man schwere anatomische Läsionen der oben gedachten Art nachweisen konnte, aber solche Fälle sind doch nur sehr selten.

§ 6. Das Verhalten des Brustkorbes gegenüber nicht penetrirender Gewalten hat manche Analogie mit dem Verhalten des Schädels gegenüber den gleichen Einwirkungen. Wie dort trifft der Stoss eine gewölbte Fläche, welche allerdings nicht aus derartig gleichmässigem

Material aufgebaut ist, wie das Schädelgewölbe. An der Brust construirt sich eben das Gewölbe aus einer Anzahl von knöchernen Bogenstücken, den Rippen, welche an ihren vorderen und hinteren Enden durch die sie zu einem Stück vereinigenden Schlusssteine — das Brustbein vorn, die Wirbelsäule hinten verbunden sind. Die Bewegung des Rumpfs nicht minder, wie der wechselnde Gehalt der Lunge an athmosphärischer Luft verlangen, dass das Thoraxgewölbe nicht unveränderlich, sondern beweglich angelegt ist, damit es nicht minder zur Biegung und Streckung nach allen Richtungen, als auch zur räumlichen Expansion und Verkleinerung geeignet ist. Das wäre mit den relativ unelastischen Wandungen, wie sie das Schädeldach bietet, nicht zu leisten und deshalb ist einmal der hintere Schlussstein des Gewölbes, die Wirbelsäule selbst beweglich und auch mit den Rippen in nicht ganz starrer Verbindung, während die Anfügung der Rippen an das Brustbein durch die Interposition von Knorpeln gleichfalls eine gewisse Beweglichkeit erreicht. Aber die Möglichkeit zu hochgradiger Formveränderung wird erst erzielt durch den elastisch-muskulären Verschluss des Gewölbes, welcher durch Weichtheile, die Pleura und die Muskeln zwischen den Rippen an der Aussenwand, Pleura und das Zwerchfell an der unteren der Bauchhöhle zugekehrten Wand hergestellt ist. Nehmen wir dazu, dass auch der Inhalt der Höhle ein solcher ist, welcher weit mehr dem Wechsel unterliegt, als der Inhalt der Schädelkapsel, dass das Blut viel freier nach allen Seiten ausweichen kann und dass vor allem der Luftgehalt der Lunge ein sehr wechselnder ist, so ergeben sich erhebliche Differenzen im physicalischen Verhalten des Thorax gegenüber den auf ihn einwirkenden Gewalten. —

Wenn somit eine Gewalt, welche das Brustgewölbe trifft, in ganz gleicher Art auf die Gewölbbogen wirkt, wie wir dies für den Schädel geschildert haben, wenn also bei mehr umschrieben wirkender Gewalt ein locales Nachgeben, ein Einbiegen eintritt, welches schliesslich, falls knöcherne Theile getroffen sind, zur Impression und zum Bruch führen kann, während die breit einwirkende Gewalt den ganzen Gewölbbogen eindrückt, zur Verkleinerung des einen Durchmessers und zur Vergrösserung der anderen und hiermit auch zum Entstehen eines fern von der Verletzung sich findenden sogenannten Contrecoupbruch führen kann, so bedingen doch die oben besprochenen Verhältnisse sehr erhebliche Differenzen von dem Verhalten wie es die Schädelkapsel zeigt. Die geschilderte Elasticität der Rippen lässt eine weit erheblichere Compression des Bogens zu ehe der Bruch eintritt und wenn auch nun die Continuitätstrennung, welche dazu nur eine Einknickung vorstellt, eingetreten ist, so gleicht sich mit dem Aufhören der Gewalteinwirkung in sehr vielen Fällen eben wegen der Elasticität der Wandung, die „Depression“ wieder elastisch aus.

Aber auch die Eingeweide verhalten sich verschieden von denen der Kopfhöhle. Während das Gehirn, wie wir sahen, unnachgiebig nur durch seinen Blutgehalt einer sehr beschränkten Volumsveränderung fähig war, sind die Organe, welche den Hauptinhalt der Brusthöhle

ausmachen, die Lungen durch ihren Luftgehalt zu einem erheblichen Wechsel fähig. Somit wird für gewöhnlich nicht leicht eine Verletzung der Lungenoberfläche eintreten, wenn nicht die Splitter der gebrochenen Rippen in dieselbe penetriren. Die ohne ein solches Ereigniss eintretenden wirklichen Lungenrupturen sind wohl für gewöhnlich nur so zu erklären, dass bei dem Stattfinden der Gewalteinwirkung Hindernisse vorhanden sind, welche die durch Compression des Thorax sonst leicht herbeigeführte Entleerung der athmospärischen Luft aus der Lunge nicht zu Stande kommen lassen. Ein solches Hinderniss wird herbeigeführt durch den im Moment der Verletzung eintretenden Verschluss der Glottis. Kann die Luft durch die Glottis nicht entweichen, so springt die Lunge bei einer plötzlichen Gewalteinwirkung, welche den Thorax zusammenbiegt in ähnlicher Art, wie jede andere membranöse Blase, deren Oberfläche durch eine rasche Gewalteinwirkung comprimirt wird, und der entstehende Riss braucht hier natürlich noch weniger da, wo die Gewalt ihren Angriffspunkt fand, stattzufinden, er kann gerade so wohl ein Contrecoupriss an anderer Stelle sein. Auch das Herz und die grossen Gefässe sind bei der zuweilen sehr weit gehenden momentanen Compression des Thorax, obwohl sie durch ihre Beweglichkeit dem Stoss ausweichen können und meist auch durch Entleerung des Inhalts ein geringeres Volumen anzunehmen im Stande sind, nicht frei von Verletzung. Sie können platzen oder durch erhebliche Verschiebung gezerrt, zerrissen, die Gefässe selbst vollständig abgerissen werden. Schliesslich hat man auch zuweilen Zerreissungen des die Brusthöhle passirenden Oesophagus mit Speisenextravasat eintreten sehen. Die Rupturen des Zwerchfells, welche auf die oben angegebene Weise entstehen können, sind nicht immer tödtlich. Ich habe beobachtet, dass eine solche Ruptur der linken Seite, bei welcher der Magen sammt einem Theil der Milz in den Thorax eingetreten war, Symptome, welche einem Pneumothorax ähnlich waren, hervorrief. Der Mann wurde geheilt und scheinbar mit fortbestehenden Erscheinungen von Pneumothorax entlassen. Erst die nach Jahr und Tag gemachte Autopsie klärte die Diagnose auf. Durch das faustgrosse Loch im Zwerchfell der linken Seite war der Magen ganz in die Brusthöhle getreten.

c. Die Knochenbrüche der Thoraxwand.

1. Die Fracturen der Rippen.

§ 7. Die einfachen Contusionsbrüche an den Rippen sind sehr häufig. Nach der grossen Statistik der Fracturen im London-Hospital (Gurlt) betragen sie etwa 17 Procent aller Knochenbrüche und man nimmt wohl mit Recht an, dass bei den häufig so sehr geringen Erscheinungen eine überwiegend grosse Anzahl dieser Verletzungen nicht zur Kenntniss des Arztes kommt und somit der wirkliche Procentsatz noch viel höher sein mag.

Der Mechanismus der Entstehung einer Rippenfractur ist sehr leicht verständlich. Das Brechen des Rippenringes kommt entweder so zu Stande wie der Bruch des Stocks, welchen man vor dem Knie biegt, indem die Gewalt an umschriebener Stelle einwirkend den Rippenbogen nach seiner Concavseite hin eindrückt, oder er gleicht in seiner Entstehung dem Einknicken eines Stabes, dessen beide Enden zusammengebogen werden. Der Stab bricht in letzterem Fall nicht da wo die Gewalt einwirkt, sondern mehr oder weniger nach seiner Mitte, da wo die stärkste Biegung stattfindet. Diese beiden Mechanismen können sich vereinigen, d. h. es kann ein Bruch an der Stelle der einwirkenden Gewalt gleichzeitig mit einem oder mehreren fern von derselben eintreten.

Dem geschilderten Mechanismus gemäss kommen denn auch Rippenfracturen zu Stande durch Stoss, Schlag, durch einen Steinwurf — Gewalten, welche mehr an umschriebener Stelle einwirken oder durch den Körper bald seitlich, bald von vorn nach hinten zusammenpressende Gewalteinwirkungen. Den Typus der letzteren repräsentirt das Ueberfahrenwerden oder das Zusammenpressen zwischen die Puffer von zwei Locomotivwagen.

Aber die Effecte solcher Gewalteinwirkungen sind bei den einzelnen Individuen sehr verschieden. Bei unserer obigen Besprechung der Thoraxverhältnisse haben wir auf die Elasticität der Rippen hingewiesen, wir haben ausgeführt wie diese Eigenschaft, abgesehen von der Fügung des Knochens an der Wirbelsäule, von der knorpeligen Verlängerung des Stabes in der Nähe des Brustbeins in hohem Grade bedingt werde durch die elastische Biegsamkeit des Knochens selbst.

Diese Biegsamkeit des Knochens und des Knorpels ist am ausgeprägtesten in der Jugend vorhanden und so finden wir denn in der That, dass Rippenbrüche im Kindesalter höchst seltene Ereignisse darstellen, während ihre Häufigkeit mit den Jahren zunimmt und im Greisenalter relativ die höchsten Zahlen erreicht. Die im späteren Alter eintretende Atrophie des Knochens, wie die Verkalkung des Knorpels geben ausreichende Erklärung für solche Differenzen. In gleicher Weise erklärt sich auch dadurch das leichte Brechen der Rippen bei kachektischen Personen. Man braucht nur einmal die Brüchigkeit der Rippen solcher Menschen an der Leiche geprüft zu haben, um begreiflich zu finden, wie schon eine Lageveränderung im Bett, ein Hustenanfall eine Rippenfractur herbeiführen kann.

In der Inspirationsstellung ist die Rippe durch die Spannung der Muskeln allseitig gestützt und dies erklärt uns wieder anderseits den grösseren Widerstand gegen kräftige Stösse, welche die Rippen von Personen in solcher Stellung bieten können (Boxer).

Erwähnen müssen wir schliesslich noch, dass auch Fracturen durch Muskelaction, wie bei kräftigen Exspirationsbewegungen, besonders bei älteren, doch zuweilen auch bei jungen kräftigen Personen beobachtet worden sind.

§ 8. Die mittleren Rippen brechen häufiger als die mehr geschützten oberen und die sehr beweglichen und elastischen unteren.

Der Bruch findet sich am häufigsten entsprechend der directen Einwirkung der Gewalt auf der vorderen und Seitengegend des Thorax und auch bei der Gewalteinwirkung, welche den Thorax zusammendrückt, finden sich mehr Fracturen an der Stelle, wo die Gewalt einwirkt, als da, wo durch Zusammenpressen die stärkste Krümmung des Bogens veranlasst wird (Malgaigne).

Die Elasticität der Rippe erklärt die Häufigkeit von blossen Infractionen, welche sich meist als quere Einknickungen entsprechend dem kleinsten Durchmesser darstellen. Die infrangirte Rippe zeigt Zerreissung der inneren Cortical-Lamelle, während das Periost nicht selten ganz blieb.. Diese Verletzungen entziehen sich natürlich immer der sicheren Diagnose, aber auch die completen Fracturen, welche sich recht häufig als einfache, unverschobene Querbrüche darstellen, bieten, wie wir sehen werden, wenig Symptome. Dahingegen kommen auch mehr schräge und comminutive Brüche vor, und in letzterem Fall kann beträchtliche Dislocation der Fragmente eintreten.

Bei den breit einwirkenden Gewalten sieht man zuweilen mehrere, 6—7 Rippen und mehr an einer oder an beiden Seiten brechen und gerade hier ereignet es sich leicht, dass durch einen Doppelbruch ein Stück des Bogens förmlich ausgebrochen erscheint.

Bei den einfachen Querbrüchen war ja selbstverständlich im Moment der Fractur eine erhebliche Dislocation nach innen vorhanden, aber die Elasticität der Rippe, wie die expandirende Bewegung der Brust sorgte für elastischen Ausgleich. Leichenexperimente (Malgaigne), bei welchen die Expansionsbewegung fehlt, sind nicht vollkommen beweiskräftig, doch zeigen sie, dass unter Umständen, welche die Elasticität aufheben, wie bei Doppel- und Comminutivbrüchen, bei Verschiebung gebrochener Stücke unter andere Rippen sehr erhebliche Dislocation eintreten kann.

Diesen Brüchen, sowie der directen Penetration des verletzenden Instrumentes, des Degens, des Eisenstabes, der Kugel sind denn auch die Complicationen der Rippenbrüche — die Weichtheilverletzung, die Zerreissung der Pleura, der Lunge, der Gefässe zuzuschreiben, obwohl die letzteren Ereignisse auch ohne Betheiligung der eindringenden Fremdkörper entstehen können (siehe § 6).

Von solchen Complicationen sind die der Pleura der Lungen, der grösseren Lungengefässe mit ihren Folgen, dem Hautemphysem, dem Pneumothorax, dem Haemothorax, die häufigsten. Seltener sind Herz- und Zwerchfellverletzungen oder Läsionen der Arterien der Thoraxwand mit Verletzung der Pleura und consecutivem Haemothorax (Mammaria, intercostalis). Wir werden die Lungen- und Pleura-Verletzungen mit dem Eintreten von Pleuro-Haemothorax und Emphysem erst nach Erörterung des Entstehungsmechanismus dieser Zustände betrachten.

§ 9. Wir haben schon oben angedeutet, dass man bei der grösseren Mehrzahl der Rippenbrüche die Diagnose wesentlich ex juvantibus machen wird. Eine Infraction, ein querer Bruch ohne Dislocation rufen häufig nur localen Bruchschmerz und Schmerz bei

den Athembewegungen an bestimmter, umschriebener Stelle hervor. Hat hier eine Gewalteinwirkung in oben geschilderter Art stattgefunden und dauern die Erscheinungen länger an, so schliessen wir auf Rippenfractur. Man versäume übrigens in solchen Fällen nie die physicalische Untersuchung des Thorax, denn ein geringer Grad von Haemothorax ist besonders bei der Fractur der 7—9. Rippe in der Seitengegend ausserordentlich häufig vorhanden. Die Auscultation zeigt auch nicht selten ein crepitirendes Knacken an der Stelle des Bruches, ein Knacken, welches der fühlende Finger noch nicht als Crepitation zu fühlen im Stande ist. In nicht wenig Fällen kann man nun aber Crepitation bei den Athembewegungen des Thorax oder bei directem Befühlen und Eindrücken der Rippe, welche dann meist auch an dieser Stelle grössere Beweglichkeit, grössere Nachgiebigkeit zeigt, nachweisen. Bei comminutiven Brüchen, bei disdislocirten, einfachen, oder Doppelbrüchen ist selbstverständlich die Diagnose rasch gesichert, wenn sie nicht durch bereits eingetretenes Emphysem der Haut unmöglich gemacht wird. Dieses und der Hämothorax, der Pneumothorax sprechen nun an sich nicht unbedingt für Rippenbruch, aber bei dem Nachweis solcher Zustände im Thorax ist, falls sie durch contundirende Gewalt bedingt wurden, in der Regel gleichzeitig Rippenfractur vorhanden und die Fractur ist die Veranlassung der Organverletzungen Die genaue Untersuchung des Thorax ist aber nie zu versäumen, denn die Nebenverletungen der Eingeweide sind immer wichtiger als die Verletzungen der Rippe selbst.

Ein einfacher Rippenbruch heilt in kurzer Zeit (4 Wochen) durch knöchernen Callus und nur in seltenen Fällen tritt Pseudarthrose ein. Leichte functionelle Beeinträchtigung wird zuweilen bedingt durch Verwachsung zweier oder mehrerer neben einander liegenden Rippen, indem sich der Callus von der einen zur andern durch den Intercostalraum erstreckt.

Der Verlauf wird eben wesentlich bedingt durch die Nebenverletzungen. Hier kann ja durch Blut und Luftdruck im Thorax, durch directe Verblutung bei Verletzung der grösseren Gefässe, der Tod eintreten. Falls aber diese ersten Gefahren vorüber sind, tritt bei den nicht mit penetrirender Wunde complicirten Verletzungen fast immer Heilung zuweilen mit auffallend rascher Resorption ein. Hier offenbart sich einmal wieder recht schlagend die Heilnungsdifferenz der Verletzungen unter Luftabschluss gegenüber den offenen Thoraxverletzungen. Doch wir müssen darauf noch bei der Besprechung der Lungenverletzungen eingehen und wollen hier nur im Voraus bemerken, dass die Contusionsverletzung der Rippen mit Lungenverletzung fast nie schwere entzündliche Erscheinungen, fast nie eitrige Pneumonie oder Empyem nach sich zieht, während bei der penetrirenden Stich- und Schussverletzung solches die Regel ist.

Somit ist auch der Verlauf der Complicationen häufig ein wider Erwarten günstiger.

§ 10. Ein grosser Theil der Rippenfractuirten verlangt und be-

darf keiner Therapie. Sind heftigere Schmerzen da oder sind Symptome von Seiten der Pleura und der Lunge vorhanden, so ist wohl in erster Linie ruhige Bettlage, welche die Thoraxbewegungen beschränkt, zu empfehlen. Eisumschläge auf den verletzten Theil mässigen den Schmerz, welcher übrigens nicht selten ein entschieden neuralgischer (Nerv. intescostal.) ist und einer Morphium-Injection weicht.

Dislocation ist, wie wir schon erwähnten, meist nicht vorhanden. Hat die Elasticität der Rippe so gelitten, dass sich die Dislocation nicht von selbst ausgleicht, so sind auch die Versuche zu ihrer Beseitigung meist fruchtlos. Unschuldig ist wenigstens Malgaigne's Versuch das prominirende Stück zu deprimiren und die Erhebung des tiefstehenden durch kräftige Exspiration herbeizuführen. Unsere Vorfahren haben eingreifende Operationen, Incisionen, manuelle, wie instrumentelle Elevation versucht. Die sind aus begreiflichen Gründen zu verwerfen. Im höchsten Fall giebt Gurlt die Berechtigung des auch von Malgaigne empfohlenen durch die Haut applicirten scharfen Haken zu. Es wird kaum jemals Anlass zu solcher Operation vorhanden sein.

Die Thoraxbewegung wird allerdings dem innigen Zusammenbleiben beweglicher Rippenstücke hinderlich sein. Daher die alten Versuche durch feste Verbände den Thorax immobil zu machen, welche sich im Gypscuirass unserer Zeit wiederholt haben. Die wenigsten Menschen vertragen eine solche Beeinträchtigung, doch bekommt Manchem das Umlegen eines breiten Handtuchs um den Thorax an der Fractur, das Herumführen breiter Heftpflasterstreifen, welche schon wirksam sind, falls sie nur die kranke Hälfte des Thorax umgeben, gut. Ruhig liegen, nicht sprechen wirkt bei schlimmen Fällen am meisten. Pathologie und Therapie der Nebenverletzungen betrachten wir unten.

§ 11. Knorpelbrüche an den Rippen sind verhältnissmässig selten. Meist bricht dann der Knorpel quer ein wie die Rippe und es scheint, dass in den meisten Fällen Dislocation eintritt. Die Mehrzahl der bekannten Beobachtungen beziehen sich auf die 6., 7., 8. Rippe und zwar fand der Bruch nahe an der Verbindung mit dem knöchernen Theil der Rippe statt. Bei dem Bruch mehrerer Rippen auf der Vorderfläche des Thorax sieht man nicht selten, dass eine Rippe im Knorpel fracturirt ist.

Die Diagnose wird wesentlich durch die Lage des meist etwas von vorn nach hinten dislocirten Bruches gemacht. Die eigenthümliche Crepitation der Knorpelfläche kann zuweilen die Diagnose unterstützen. Complicationen sind bei den isolirten Knochenbrüchen seltener als bei dem Bruch der knöchernen Rippe.

Es ist pathologisch-anatomisch und durch das Experiment nachgewiesen, dass die meist innerhalb 3—4 Wochen erfolgende Heilung der Knorpelbrüche vom Perichondrium und dem umgebenden Bindegewebe auf dem Wege eines knöchernen Callus geschieht, während der Knorpel selbst nichts dazu beiträgt.

Die Therapie hat nichts Abweichendes von der der Knochenbrüche.

Schliesslich wollen wir noch hinzufügen, dass auch Luxation der Rippen im Costovertebralgelenk und zwar meist complicirt mit schweren Verletzungen der Wirbelsäule beobachtet worden ist. Die Luxation betraf die unteren Rippen in der Richtung nach vorn (Malgaigne).

2. Fractur und Diastase des Brustbeins.

§ 12. Es ist gewiss zweckmässig die Fracturen des Brustbeins mit den Lösungen in der Halbgelenkverbindung zwischen Manubrium und Corpus, wie zwischen Corpus und Process. xiphoideus zusammen zu fassen (Gurlt). Sie unterscheiden sich weder in ihrem Entstehungsmechanismus noch in ihren Symptomen und schliesslich ist, falls die Halbgelenke, wie es in späterer Zeit fast immer zu sein pflegt, verknöchert sind, auch das Material, welches die Trennung erleidet das gleiche.

Diese Verletzungen sind im Ganzen selten und noch dazu, wenn sie vorhanden sind meist als die unwesentliche Nebenverletzung bei Bruch der Wirbelsäule und anderweitigen erheblichen Organverletzungen im Thorax und Abdomen beobachtet worden. Bei Kindern sah man sie noch nicht und auch bei Frauen kommen sie weit seltener vor als bei Männern.

Abgesehen von den Schussverletzungen und solchen complicirten Brüchen, welche durch Penetration eines spitzigen Körpers eines Pfahles und dgl. herbeigeführt werden, haben die Fracturen des Brustbeins fast immer die quere Richtung. Die Zahl der Längsbrüche ist ausserordentlich selten und hat man sich hier vor Verwechselung mit congenitaler Fissur zu hüten.

Am häufigsten ist die Gegend des Halbgelenkes zwischen Manubrium und Corpus sterni betroffen, also die Gegend zwischen dem zweiten und dritten Rippenknorpel, aber auch in der Mitte, in der Gegend der 3. und 4. Rippe sieht man exquisit quere Fracturen. An tieferen Punkten kommen sie seltener vor.

Dislocation kann ganz fehlen. Ist sie vorhanden, so hat man am Manubrium bald das obere, bald das untere Fragment prominirend gefunden. Zuweilen waren auch beide Fragmente einwärts gedrängt und bildeten einen offenen Winkel. Bei den Brüchen in der Gelenkverbindung zwischen Körper und Manubrium oder in der Nähe desselben ist meist das Manubrium untergeschoben und das fracturirte Stück des Körpers prominirt und ebenso ist auch fast immer, falls Dislocation vorhanden, bei der Fractur im Körper das untere Stück das prominirende.

Die Brüche am Proc. ensiformis mit Einwärtsdringen des gebrochenen Stückes sind offenbar weit seltener als man früher annahm. Bekanntlich leitete man früher (seit Paré) häufig ein hartnäckiges Erbrechen von dem Dasein einer derartigen Fractur mit Dislocation ab.

§ 13. Man begreift leicht, dass ein kräftiger Knochen, wie das Brustbein, welches noch dazu durch seine ganze Organisation, durch die reichliche Spongiosa, wie durch seine Einfügung zwischen die elastischen nachgebenden Rippen zum elastischen Ausweichen geeignet ist, nicht leicht bricht und dass bei einer auf die Vorderfläche einwirkenden Gewalt eher die sich an ihm inserirenden Rippen abbrechen, als dass der Knochen selbst fracturirt. Trotzdem hat man solche directe Brüche durch Auffallen mit dem Brustbein auf einen hervorragenden harten Körper, durch Stoss mit einem Pfahl und dergl. entstehen sehen. Ich sah einen Querbruch im Körper des Brustbeins nach Hufschlag. Aber häufiger entstehen sie durch indirecte Gewalteinwirkung durch beträchtliches Zusammenbiegen des Rumpfes nach vorn, wie es beim Fallen von einer Höhe herab vorkommt. Meist wird hier die Wirbelsäule nach vorn umgebogen, doch sah man auch Brüche am Brustbein entstehen nach dem Umbiegen in entgegengesetzter Richtung und sogar durch Muskelaction in dieser Richtung kamen sie zuweilen zu Stande. So hat z. B. das Ueberstrecken des Rumpfes beim Verarbeiten der Wehen bei Gebärenden zuweilen eine Querfractur im Manubrium sterni herbeigeführt.

Die Erscheinungen der Fractur sind sehr verschieden. Bei den reinen Querbrüchen ohne Nebenverletzung können dieselben, besonders falls Dislocation fehlt, sehr gering sein. Ich beobachtete mehrere derartige Brüche, in welchen von vorne herein nur der Schmerz und das Unvermögen, aufrecht zu sitzen, die Verletzung ahnen liess. Später kam denn eine oedematöse Schwellung mit Farbenveränderung der Haut durch Bluterguss hinzu. Die Diagnose konnte in mehreren Fällen gestützt werden durch eine auffallende Nachgiebigkeit beim Druck auf den unteren Theil des Brustbeins.

Ist Dislocation vorhanden, so ist die Diagnose leicht zu machen, und zuweilen wird dieselbe auch durch Beweglichkeit der Fragmente bei Druck oder bei den Respirationen, durch dabei zu fühlene Crepitation gesichert. Auch das Verschobensein, die Annäherung der Rippen, welche sich an die fracturirten Stücke ansetzen; garantirt die Diagnose.

Bei Dislocation macht wohl auch das imprimirte Stück Druckerscheinungen. So sind die Symptome von Respirationserschwerung in diesem Fall zum Theil wenigstens durch die Depression, zum Theil wohl auch durch gleichzeitigen Bluterguss in das Mediastinum zu erklären. Der angeblichen Druckerscheinungen von Seiten des einwärts gedrängten Proc. ensiformis haben wir bereits Erwähnung gethan.

Dazu kommen nun die Symptome der Complicationen, der Verletzung der Wirbelsäule und des Rückenmarks, der Blutergüsse in das Mediastinum mit Druckerscheinungen von Seiten des Herzens. In einigen Fällen wurde hier die Mammaria, in anderen das Herz selbst als Quelle der Blutung nachgewiesen. Lungenverletzungen und Erscheinungen derselben sind bei den Brustbeinfracturen verhältnissmässig selten.

§. 14. Es ist ohne weitere Ausführung klar, wie der Verlauf und die Prognose dieser Verletzung von den Complicationen abhängen, denn die einfache Fractur des Brustbeins ohne anderweitige Complicationen heilt in kurzer Zeit ohne Zurücklassung von functionellen Störungen und auch die Heilung in mässiger Verschiebung der Fragmente, ja sogar die zuweilen beobachtete Pseudarthrose, geben nie zu erheblichen Klagen Veranlassung. Dahingegen trat öfter sehr schwerer Verlauf und der Tod ein, falls Eiterung zwischen den Fragmenten hinzukam, wie es besonders bei Complication mit einer Wunde beobachtet worden ist. Dann kann sich ein mediastinaler Abscess bilden, welcher sich leicht auf Herzbeutel und Pleura ausdehnt. Vor dem Durchbruch eines solchen Abscesses nach aussen pflegen öfter Pulsationserscheinungen an der Geschwulst aufzutreten.

Der schlimme Verlauf der complicirten Fälle wird bedingt durch die Complicationen, durch die Herz- und Lungenverletzung, durch die Blutung aus dem verletzten Herzen, aus der Mammaria, wie nicht minder durch den Bruch der Wirbelsäule und die Zerreissung des Rückenmarks.

Therapeutisch hat man zunächst alle möglichen Versuche und Vorschläge zu solchen gemacht, um für den Fall von Dislocation diese zu beheben. Am einfachsten und unschädlichsten ist noch der Versuch, die prominirenden Fragmente mit den Fingern zurückzudrängen. Zuweilen gelingt dies, noch öfter aber weicht das zurückgedrängte Stück wieder aus. Bedenklicher sind schon, angesichts der Complicationen, die Vorschläge und Versuche, nach welchen man durch Unterlegen einer Rolle unter den Rücken, bei gleichzeitigem Zug am Operkörper, durch Extension und Biegung der Wirbelsäule nach hinten, die Dislocation aufheben wollte. Am vorsichtigsten sei man aber in der Anwendung instrumenteller Hülfeleistungen, des Emporhebens der deprimirten Stücke mit dem Tirefond oder gar der Trepanation des Brustbeins mit nachfolgender Hebung der Fragmente von der Wunde aus, der Einführung eines Elevatoriums (Petit, Verduc). Auch die Einführung eines Hakens nach gemachtem Einschnitt (Nelaton) kann unter Umständen zu den bei allen diesen Operationen zu befürchtenden eiterigen Mediastinalentzündungen, zu eiteriger Pleuritis und Pericarditis führen.

Alle diese Operationen, welche der von der Luft abgeschlossenen Verletzung die Gefahren des Luftzutritts und dadurch die des Eindringens von Entzündungserregern hinzufügen, sind zu verwerfen. Nur dann, wenn bei erheblicher Depression schwere Druckerscheinungen von Seiten des Herzens oder der Lungen vorhanden wären, welche andauerten, könnte der Versuch gemacht werden, zunächst durch Erhebung des deprimirten Stücks und dann durch Entleerung des mediastinalen Blutergusses die Oppression zu beseitigen. Ein solcher Fall wird kaum je vorkommen und, wenn er vorkommt, schwer zu erkennen sein, d. h. man wird kaum feststellen können, ob es sich dabei nicht um schwere nicht zu beseitigende Nebenverletzungen des Herzens etc. handelt.

Die meisten Fälle haben ausser der überhaupt geforderten ruhigen Lage keine Therapie nöthig, und die Heilung kommt mit geringem Callus zu Stande. Verbandversuche sind zu unterlassen, obwohl wir erwähnen müssen, dass zuweilen durch pelottenartige Vorrichtungen ein prominirendes Stück zurückgehalten werden konnte.

B. Die Verletzungen der Brusthöhle.

1. Bemerkungen zur Mechanik und dem pathologisch anatomischen Verlauf der Brusthöhlenverletzungen.

§. 15. An dem glatten Pleuraüberzug der Innenwand des Brustraums liegt unter normalen Verhältnissen die ebenfalls glatte mit Pleura überzogene Lungenoberfläche innig an. Die Lunge ist vermöge ihrer Ausdehnbarkeit und Weichheit geeignet, sich allen Gestaltsveränderungen, welche die innere Thoraxwand bei der Respiration annimmt, anzuschmiegen. Normaler Weise existirt also kein Raum zwischen Pleura pulmonalis und thoracica. Dehnt sich der Thorax bei der Inspiration aus, so strömt die athmosphärische Luft, welche durch die Trachea in offener Verbindung mit der Lunge steht, in dieselbe ein, und eben dieser Druck der atmosphärischen Luft führt herbei, dass die elastisch ausdehnbare Lunge dem Thorax in seinen Bewegungen folgt. Verkleinert sich der Brustraum bei der Exspiration, so bleibt auch jetzt wieder die Lungenoberfläche an der inneren Oberfläche des Brustraumes anliegen, sie giebt also so lange verbrauchte Luft nach aussen durch die Trachea ab, als sie durch die Verkleinerung des Thorax zusammengedrückt wird.

Der innige Contact der Lungen und der Thoraxpleura, welcher noch in einem gewissen Grad durch die Adhäsion — freilich nicht in wesentlich bestimmender Weise — unterstützt wird, kann nun durch Verletzung und durch pathologische Processe auf mehrfache Art gestört werden.

Entsteht eine Ansammlung von Flüssigkeit, von Blut oder entzündlichen Producten zwischen Lungenoberfläche und Thoraxwand, so bildet sich da, wo sich die Flüssigkeit zwischen die beiden Blätter der Pleura hineindrängt, ein Raum. Der Contact ist also an dieser Stelle aufgehoben und der Raum hat sich formirt auf Kosten des verdrängbaren Organes, der Lunge. Die letztere verliert so viel an Ausdehnungsvermögen, als der Raum beträgt, welcher von der Flüssigkeit angefüllt ist. Somit verringert sich die Capacität der Lunge mit der Zunahme des Ergusses, und hat die Flüssigkeit die ganze Hälfte des Thoraxraums eingenommen, so vermag sich die Lunge überhaupt nicht mehr mit Luft zu füllen, die Respiration dieser Seite steht still. —

Während auf dem eben geschilderten Weg durch Blut- und Eitererguss (Haemo- und Pyothorax) eine grössere oder geringere Athem-

insufficienz herbeigeführt wird, kommt dieselbe meist noch rascher zu Stande durch Lufterguss zwischen beide Blätter der Pleura.

Ein solcher Lufterguss kann sich auf verschiedene Weise unter der Voraussetzung, dass keine pathologische Verwachsung der Lungenoberfläche mit der Oberfläche der Thoraxpleura besteht, ereignen. Die Luft kann zunächst durch eine die Thoraxwandung von aussen penetrirende Verletzung eintreten. Durch die penetrirende Wunde der Brustwand strömt bei der inspiratorischen Erweiterung des Thoraxraumes die Luft rasch zwischen die beiden Blätter der Pleura, welche ja luftdicht zusammenliegen, ein; mit dem Ende der Inspiration wird der Thoraxraum die Luftmenge aufgenommen haben, welche bei intacten Wandungen durch die Trachea in die Lungen eingeströmt wäre, und die Lunge bleibt luftleer, sie collabirt. Bleibt die Oeffnung in der Thoraxwand, so wird auch bei den ferneren Respirationen die Lunge luftleer bleiben, denn der Druck zwischen Lungenoberfläche und Thoraxwand ist jetzt gleich dem Druck innerhalb der Trachea und der collabirten Lunge.

Die Anfüllung des Thoraxraumes mit Luft kann aber auch noch auf anderem Wege zu Stande kommen, durch eine die Pleura pulmonalis und die Lunge treffende Verletzung. In diesem Fall wird sofort mit dem Zustandekommen der Verletzung die Lunge zusammenfallen wie eine geplatzte mit Luft gefüllte Blase und die in der Lunge enthaltene Luft dringt in den Brustraum. Auch bei den nun folgenden Inspirationen wird dann die Luft weiter durch das Loch in der Lunge in den Raum der Pleura gelangen.

Die oben beschriebenen Verhältnisse werden erheblich modificirt bei Lungenverletzung innerhalb einer Stelle, an welcher die Pleura pulmon. mit der Costalpleura verwachsen ist. Die Lunge kann sich an dieser Stelle nicht von der Brustwand entfernen und somit nicht collabiren und die Luft wird fort und fort aus der Lungenwunde durch das Loch in die Pleura hindurch in die Gewebsinterstitien, im Bereich des Wundcanals, getrieben, es bildet sich eine Luftinfiltration der Gewebe, ein interstitielles Emphysem.

§. 16. Die soeben kurz skizzirten mechanischen Verhältnisse bei der Entstehung von Haemo-, Pyo-, Pneumo-Thorax und Emphysem sind vielfach durch Beobachtung am Menschen bestätigt.

Manche Verhältnisse, besonders die, welche sich auf den späteren Verlauf beziehen, lassen sich aber nur durch das thierische Experiment ergründen, und dies giebt denn auch für den Heilungsmechanismus so bestimmte Resultate, dass man dieselben wohl im Ganzen, als auch für die Verletzung beim Menschen gültig ansehen muss.

Wir wollen die Ergebnisse der Thierversuche kurz besprechen.

Schneidet man bei einem Hund oder Kaninchen die in einem Intercostalraum blosgelegte Pleura an, so weicht sofort die Lunge von den Wandungen des Thorax zurück nach hinten, sie collabirt und nimmt alsbald eine dunkelblaurothe Farbe an. Gegentheilige Angaben wie die, dass eine bestimmte Grösse der Pleuraöffnung und zwar eine solche, welche an Grösse den Querschnitt der Glottis über-

treffe, nöthig sei (Patrick Fraser), müssen wir als physikalisch unrichtig und experimentell nicht bestätigt zurückweisen. Die feinste klaffende Oeffnung genügt, um den Raum zwischen Pleura costal. und pulmonalis mit Luft zu füllen.

Jetzt macht die Lunge selbst keine Athembewegungen mehr, wohl aber bemerkt man, wie die Luft in den Thoraxraum von der Wunde aus bei der Inspiration eindringt und bei der Exspiration wieder ausgestossen wird.

Immerhin ist unter solchen Umständen noch eine vorübergehende Füllung der Lunge der verletzten Seite möglich, aber im Wesentlichen nur auf Kosten der Luft in der Lunge der gesunden Seite. Wird nämlich bei einer exspiratorischen Bewegung die Glottis geschlossen, so entweicht die Luft aus der gesunden Lunge in die der verletzten Seite und es kommt zu einer stossweisen Füllung derselben. Möglicherweise kann auch, wenn das Loch in der Pleura sehr klein ist, so dass bei der Inspiration die Luft rascher in die weite Trachea als in die feine Pleuraöffnung tritt, eine leichte Schwellung der Lunge eintreten (Smith), allein eine Schwellung von Erheblichkeit habe ich wenigstens bei meinen Versuchen nie gesehen.

Ueberlässt man nun das Thier seinem Schicksal, so ist der Verlauf der Verletzung lediglich abhängig von dem Verhalten des Loches in der Brustwand. Bleibt dieses offen, so bleibt auch die Lunge collabirt und durch die äussere Wunde treten in rascher Zeit die Entzündungserreger in die Wunde ein, es kommt zu einer diffusen Entzündung der Pleura und zu Empyem. Schliesst sich aber die Wunde, was sowohl durch Zusammenlegen der Wundränder, als auch durch die Vorlagerung innerer Organtheile, z. B. des Zwerchfells und Verklebung derselben mit der inneren Wunde geschehen kann, so ereignet sich dasselbe, was zu Stande kommt bei einem künstlichen Verschluss der Thoraxwunde, welcher sofort nach der Verletzung vorgenommen worden ist, es kommt zur raschen Wiederausdehnung der Lunge und in den meisten Fällen zur Verheilung der Wunde, ohne dass eine Entzündung der Pleura eingetreten wäre. Wie dies Ereigniss fast ausnahmslos eintritt, wenn man gleichsam subcutane Pleuraverletzungen ausführt, d. h. wenn man ein Messer durch die Haut und Weichtheile ein Stück fortführt, ehe es in dem Intercostalraum eingeführt und die Pleura dort breit angeschnitten wird, so sieht man auch die Heilung der offenen Wunde, wenn sie einfach war und die Naht sofort angelegt wurde, fast immer zu Stande kommen. Wird die Verletzung durch Rippenresection, Blutung etc. complicirt, so scheint auch hierdurch die Sachlage nur in sofern geändert zu werden, als bei derartigen Verletzungen eine längere Zeit vergeht, ehe der Thoraxraum wieder verschlossen werden konnte und als die Verhältnisse der Primärvereinigung überhaupt ungünstiger werden. Der Zeit parallel, welche verstreicht, ehe der künstliche Verschluss herbeigeführt wird, geht nun auch der Procentsatz der Fälle, bei welchen die Heilung nicht so glatt eintritt, bei welchen stärkere Adhäsion oder gar eitrige Entzündung der Pleura oder un-

vollkommene Heilung der Wunde und ein consecutives Empyem eintritt.

Die in die Pleurahöhle ergossene Luft wird also im Fall der Heilung in der kürzesten Zeit entfernt, sei es wie bei den subcutanen und zuweilen auch bei den offenen Wunden, dass sie in die Weichtheile verdrängt als leichtes Emphysem erscheint, sei es dass sie direct resorbirt wird. Aber nicht nur die Luft, sondern auch ein etwaiger Bluterguss verschwindet innerhalb einiger Tage und nur für den Fall des Offenbleibens der Wunde und der eintretenden Entzündung giebt der Bluterguss das beste Material für Verjauchung ab. Tritt Empyem ein, so verbreitet sich die Entzündung beim Thier gern auf den Herzbeutel, auf die andere Seite der Pleura, nur selten auf das Lungengewebe.

§ 17. Etwas complicirter, aber doch immer noch einfach genug ist der Verlauf und der Heilungsmechanismus einer mit Verletzung der Lunge complicirten Brustwunde.

Eröffnet man die Pleura wie oben beschrieben, zieht die Lunge in die Oeffnung hervor und macht tiefe Einschnitte in das Gewebe oder schneidet Stückchen aus demselben heraus, so kommt der Collaps des Organs meist in noch vollständigerer Art zu Stande als im Falle der blossen Pleurawunde. Selbstverständlich ist eine solche Verletzung immer complicirt mit einem stärkeren Bluterguss in den Thoraxraum. Lässt man jetzt die Brusthöhle offen und verhindert die oben angedeutete Möglichkeit des spontanen Verschlusses der Thoraxwunde, so tritt dasselbe Ereigniss ein, wie wir oben für die Pleurawunde geschildert haben: eine diffuse, eitrige, jauchige Entzündung der Pleura, ein Empyem. Wird dagegen die Wunde der Pleura rasch verschlossen, so kommt es auch in diesem Falle in wahrhaft erstaunlich kurzer Zeit zur Reparation. Bereits nach 24 Stunden kann man durch die Autopsie nachweisen, dass die Lunge wieder functionirt hat und höchstens finden sich in der Peripherie der Lungenwunde noch einige im Stadium der Atelektase befindliche Lungentheile. Studirt man nun durch Autopsien in früherer und späterer Zeit den Heilungsmechanismus, so findet man den soliden Verschluss der Lungenwunde, ohne welchen ja das Verschwinden des Pneumothorax unmöglich wäre, auf folgende Weise herbeigeführt.

Die wieder ausgedehnte Lunge ist durch Faserstoffmembran in ganz früher Zeit (erster Tag) durch Bindegewebsadhäsion in späterer, mit der gegenüberliegenden Pleura, falls die Lungenwunde der Pleurawunde gegenüberlag, verklebt. Lösen wir diese Verklebung, so setzt sich der Faserstoff, die Bindegewebsmembran fort auf die Lungenwunde, sie bedeckt dieselbe und hat sich bei einem Defect der Lunge mit der Oberfläche des Defectes selbst verfilzt, ist mit ihm verwachsen, während sie bei einem blossen Einschnitt die selbst primär verklebte Lungenwunde zudeckt. Hat man diese Verschlussmitttel entfernt und versucht nun die Haltbarkeit des Lungengewebes dadurch, dass man die Lunge von der Trachea aus aufbläst, so dringt auch jetzt noch keine Luft aus der Verletzungsstelle, ja der Verschluss ist so fest,

dass man meist eher an anderer unverletzter Stelle die Oberfläche des Gewebes bei forcirtem Lufteintreiben zum Platzen bringt als an der Stelle der Lungenwunde.

Der solide Verschluss ist herbeigeführt durch Bluterguss in die Lungenwunde und in das umgebende Gewebe, das lehrt die Färbung des soliden luftleeren Gewebes in der Umgebung der Wunde ebenso wie die genauere Untersuchung.

Der primäre Verschluss ist also in der Art zu Stande gekommen, dass sich Blut in die der Wunde benachbarten Gewebe, in die angeschnittenen Lungenalveolen und kleinen Bronchien, wie in das interstitielle Bindegewebe infiltrirte, während die Wunde selbst verklebte, und dass sich dann auf die Lungenwunde oder den Defekt eine Faserstoffmembran auflegte, die nach Ausdehnung der wieder functionstüchtigen Lunge mit der gegenüberliegenden Pleurawand verklebte. Mit der Zeit wird das ergossene Blut, die Faserstoffmembran durch Bindegewebe ersetzt, denn in späterer Zeit findet sich an ihrer Stelle in der Lunge eine schwielige Narbe und die Membran ist in einen Bindegewebsstrang verwandelt, welcher sich nach längerer Zeit in Folge der Bewegung der Lunge mehr und mehr verlängert und verdünnt und schliesslich ganz verschwindet.

Der ganze Ueberrest der eben geschilderten Vorgänge nach längerer Zeit wird repräsentirt durch eine feine Lungen- und Pleuranarbe.

§ 18. Unter den eben betrachteten Verhältnissen kommt gerade wie bei den Pleurawunden ein irgend wie erhebliches subcutanes Emphysem fast nie zu Stande; zu seiner Entstehung sind wohl immer besondere pathologische oder in der Beschaffenheit der Wunde gelegene Verhältnisse nothwendig, deren eines wir gleich gedenken werden, während wir die speciellen hierher gehörenden Bemerkungen auf die clinische Besprechung versparen. Auch der Bluterguss, wenn er nicht zu erhebliche Dimensionen annimmt, so dass er durch die Menge des ergossenen Blutes das Thier tödtet oder wenigstens den Pleuraraum so anfüllt, dass die Lunge sich überhaupt nicht ausdehnen kann, verändert die geschilderten Verhältnisse sehr wenig. Doch kann die Blutung selbst, falls sie aus der Lunge stattfindet, ein Hinderniss für die Entwickelung der oben beschriebenen Verschlussmittel werden und dann können auch bei geschlossener Thoraxwunde möglicher Weise die Consequenzen eintreten, wie bei Offenbleiben derselben. Am meisten aber wird das Zustandekommen des Verschlusses gestört durch Verletzung eines grösseren Bronchialastes. Ein solcher kann primär nur durch Vorlagerung der verwundeten Lungentheile oder durch einen Thrombus verschlossen werden und es ist begreiflich, besonders da meist gleichzeitig grössere Lungengefässe verletzt sind, dass diese Verschlussmittel nicht sehr solide sind, sich leicht wieder lösen. Wie bei den offenen Thoraxwunden durch diese, so ist bei den Verletzungen grösserer Bronchialäste eben auf dem Wege der Trachea die Möglichkeit zum Eindringen der Entzündungserreger, die Möglichkeit des Entstehens eines eitrigen, eines jauchi-

gen Pneumothorax gegeben. Im Ganzen tritt aber ein solches Ereigniss doch recht selten ein und es kommt auch hier noch durch den Druck des Blutes und der fort und fort in die Pleura eingepumpten Luft zur Compression und zum definitiven Verschluss der Bronchialwunde. Aber die Entfaltung der Lunge bedarf in solchen Fällen natürlich viel mehr Zeit. Unter diesen Verhältnissen lässt sich nun auch das Zustandekommen eines höheren Grades von Emphysem auch bei unverwachsenen Lungen begreifen.

Die Heilung des in Folge von Pleura- und Lungenverletzung entstandenen Pneumo- und Haemothorax vollzieht sich also, falls der Verletzung der Character der subcutanen Wunde gegeben werden kann, in der allereinfachsten und kürzesten Weise, mit sehr geringer Gewebsneubildung, welche sich auf die nächste Umgebung der Verletzung beschränkt. Nur beim Eintritt von Entzündungserregern durch die offene Thoraxwunde, selten durch die offene Bronchialwunde von der Trachea aus, kommt es zu diffuser mehr oder minder schwerer eitriger oder jauchiger Pleuritis.

Im letzten Falle kann nur wenn überhaupt eine langsame Wiederentfaltung der Lunge nach Aufhören der Eiterung und secundärer Verheilung der Lungen- und Pleurawunde zu Stande kommen.

2. Clinische Bemerkungen zu den Brusthöhlenverletzungen.

a. Die subcutanen Verletzungen der Brusthöhle.

§ 19.* Wenn ein Mensch nach einer heftigen Gewalteinwirkung auf die Oberfläche der Brust, ohne anderweitige Symptome zu zeigen, für einige Tage Blut hustet, so muss selbstverständlich eine Zerreissung von Lungengewebe stattgefunden haben. Die Möglichkeit, dass solche Contusionsverletzungen der Lunge vorkommen, ist ja nach der im § 6. gegebenen Schilderung des Mechanismus der Contusionsverletzung, der Gestaltsveränderung der Brustwandungen durch dieselbe vollkommen klar. Wie hier in der Substanz der Lunge, so sind aber auch unzweifelhaft Rupturen der Lungenoberfläche ohne Verletzung der Costalpleura und der Rippen möglich und clinisch beobachtet worden. Sie werden besonders dann zu Stande kommen, wenn der Verletzte in dem Moment, dass sein Thorax durch die contundirende Gewalt zusammengepresst wird, die Glottis schliesst. Dann kann die Luft nicht entsprechend der Compression entweichen, die Lunge bleibt gespannt und platzt wie eine Blase (ein einschlägiger Fall bei Gurlt Knochenbrüche: Marjolin, Bullet. de la société de Chir.).

Die Häufigkeit dieser Verletzungen ist jedoch gering im Vergleich zu denen, welche herbeigeführt werden durch gebrochene und dislocirte Rippen. Wir haben oben in den die Fracturen behandelnden Paragraphen bereits mehrfach auf diese Complication hingedeutet und dort angeführt, welche verschiedenen Läsionen mit und zum grossen Theil durch die Rippenläsion herbeigeführt werden können.

So können zunächst vorkommen Continuitätstrennungen von Gefässen und die Bedeutung dieses Ereignisses richtet sich selbstverständlich nach der Grösse des Gefässes. Während die Verletzung der grössten Arterien, des Herzens meist baldigen Tod herbeiführt, wird sich die Blutung aus den Arterien der Wandung, der Mammaria und den Intercostales mit ihren Aesten meist früh, zuweilen erst dann stillen, wenn die Brusthöhle vollgeblutet ist. Doch kann auch die Blutung aus einer kleinen Arterie zum Tode führen. (Siehe bei Gurlt in einem Fall von Turner, in welchem nach Stoss mit einem Stock auf die Brust der Tod durch Blutung aus einem Ast einer Intercostalarterie eintrat.)

Haemothorax wird nun auch in der That häufig beobachtet. Aber für den Fall des Haemothorax ist fast stets auch die Lunge selbst verletzt und es kommt zu einem entweder nur vorübergehenden oder zu einem für Tage und Wochen bestehen bleibenden gleichzeitigen Pneumothorax. Der Umstand, dass, falls man Pneumothorax bei diesen Verletzungen nachweist, derselbe oft länger dauert als man nach den Thierversuchen glauben sollte, ist wohl darin begründet, dass die inneren Verletzungen meist ziemlich gross und unregelmässig sind und dass sie fast immer Bronchialäste von weit erheblicherem Querschnitt trennen, als bei den kleinen Thieren getrennt werden. Auch muss man bedenken, dass die Blutung oft eine viel bedeutendere ist als die, welche wir im Experimnt haben und wir erinnern daran, wie die heftige Blutung aus dem verletzten Lungentheil dem Verschluss in der beschriebenen Art nicht günstig ist. Auf der anderen Seite aber findet man oft genug die deutlichsten Symptome von Lungenverletzung, während der Pneumothorax zur Zeit der Untersuchung, welche erst einen Tag nach der Verletzung stattfand, bereits verschwunden war. Daneben sind aber noch die Abnormitäten zu bedenken, welche durch Verwachsungen der Lunge gemacht werden. Wir kommen gleich darauf zurück, wollen aber hier nur bemerken, dass unter solchen Umständen partieller Pneumothorax entstehen oder auch der Pneumothorax ganz fehlen kann. —

Bei unverwachsener Lunge kommt es nicht leicht zu hochgradigem Emphysem des Subcutangewebes, wenn auch das Auftreten eines solchen möglich ist. Es kommt besonders dann zu Stande, wenn der Verletzte sehr unruhig ist, wenn er die Inspiration bei eintretendem Schmerz plötzlich durch einen heftigen respiratorischen Druck bei verschlossener Glottis unterbricht und somit den Druck der in der Pleura enthaltenen Luft erhöht. Dann strömt, falls die Pleurawunde durch die dislocirte Rippe offen erhalten wird, so viel Luft aus der verletzten Seite durch die Wunde der Thoraxwand in die Gewebe aus, bis der Druck wieder ausgeglichen ist. Selten aber entsteht unter solchen Verhältnissen ein irgendwie erhebliches Emphysem: das tritt erst ein bei einer Verletzung der Lunge innerhalb einer Stelle, welche mit der Costalpleura verwachsen ist, oder gar bei Verletzung der total verwachsenen Lunge. Unter solchen Verhältnissen kann sich die Lungenwunde nicht schliessen, da die Lunge nicht collabiren, sich nicht retrahiren kann. Die Athembewegungen

schaffen fortwährend Luft in die verletzte Lunge und diese strömt von der innerhalb der Verwachsungstelle gelegenen Wunde direct in die Pleurawunde, von da unter die Pleura, wie in die sämmtlichen Bindegewebsräume der Organe der Oberfläche. An der Oberfläche fühlt man zunächst die mässige Luftgeschwulst als knisterndes Emphysem, aber mehr und mehr füllt sich, falls die Wunde der Brustwand nicht verschlossen wird, das Gewebe mit Luft, der Rumpf, die Extremitäten, der Hals, das Gesicht schwellen auf das Unförmlichste bis zur äussersten trommelartigen Spannung der Haut an und der Mensch gleicht mehr und mehr einem grossen aufgeblasenen Frosche. Endlich ist die Luft auch vom Hals her nach dem Mediastinum unter die Pleura der gesunden Seite eingedrungen und der Tod tritt, wenn nicht Hülfe geschafft werden kann, in Folge von Atheminsufficienz ein.

Biermer hat darauf aufmerksam gemacht wie die schwersten Fälle von Emphysem die sind, welche sich sofort im mediastinalen Bindegewebe entwickeln; bei einer Verletzung an der Lungenwurzel, z. B. dem Ab- oder Einreissen eines Bronchus bläht sich das mediastinale Bindegewebe und sofort das Bindegewebe des Halses und des Gesichts auf. Die Druckerscheinungen treten rasch ein.

§ 20. Die Erscheinungen der eben geschilderten Verletzungen sind sehr verschiedenartige. Die Lungencontusion kann sich möglicherweise nur durch einen geringen Bluthusten bei leichter oder ganz fehlender Dyspnoe äussern und auch in dem Fall, dass eine die Oberfläche der Lunge treffende Verletzung da war, der Pneumothorax aber rasch zurückging, sind zuweilen die Symptome sehr gering, auf Bluthusten und mässige Beschleunigung der Athemfrequenz beschränkt.

Oft ist, wie wir schon bemerkten, Haemothorax vorhanden, welcher durch die Resultate der physikalischen Untersuchung, die den Bluterguss am Boden der Pleura nachweist, constatirt wird. Ebenso wird der Pneumothorax durch die physikalische Untersuchung erkannt. Der Symptomotologie des Emphysems haben wir bereits Ende des vorigen Paragraphen gedacht. Bei den letzgedachten Störungen, dem Haemothorax, dem Pneumothorax, dem Emphysem ist nun meist auch die Dyspnoe eine hochgradige. Sie ist abhängig von dem Druck, welcher auf der verletzten und indirect auch auf der unverletzten Seite durch Verdrängung der Organe lastet, und dieser Druck ist selbstverständlich bei dem Pneumothorax ohne Thoraxwunde erheblich stärker, als bei dem mit offener Wunde. Kommt zu der in die Pleura eingedrungenen Luft noch ein Bluterguss, so wird natürlich die Luft, welche nicht entweichen kann, erheblich comprimirt, summirt sich dazu noch der oben schon beschriebene Exspirationsdruck, welcher zu Stande kommt, wenn man nach tiefer Inspiration die Athemwege, sei es Mund und Nase (Donders), sei es die Glottis, verschliesst und nun kräftig exspirirt, so wird mehr und mehr Luft in den Pleuraraum hineingepumpt und die vermehrte Spannung manifestirt sich in der erheblichen Verdrängung der Organe und der zunehmenden Athemnoth.

Sind für die in Rede stehenden Verletzungen die Gefahren der

Verblutung, wie die des zunehmenden Druckes von Seiten des Blut- und Luftdruckes überwunden, so sind die nun kommenden Gefahren meist nicht sehr gross. Was aber auch in der ersteren Beziehung vertragen werden kann, das geht aus einem von mir beobachteten Falle hervor, in welchem ein Mensch mit doppeltem Haemopneumothorax, (wie sich bei der Section nachweisen liess, auf der einen Seite mit hohem Druck, auf der anderen bereits in Heilung) noch fast zwei Tage lebte und jeder Chirurg, der viele solche Verletzungen gesehen hat, wird mit mir die Ueberzeugung theilen, dass die Lungenverletzungen bei intacter Brustwandung, falls diese ersten Gefahren überwunden sind, meist günstig endigen, nur selten zu secundären schweren entzündlichen Erscheinungen Veranlassung geben. Hier tritt wieder die von uns schon oft hervorgehobene Immunität der subcutanen Verletzungen gegen eitrige Processe hervor. Ein Empyem ist bei den in Rede stehenden Verletzungen, abgesehen von einzelnen Fällen, in welchen durch Verletzung eines grossen Bronchus freie Communication des Pleuraraumes nach aussen durch den Mund stattfand, so gut wie gar nicht zu befürchten.

§ 21. Ruhe ist für die Heilung aller Verletzungen der Lunge ganz unbedingt zu empfehlen. Je weniger die Respiration zu Leistungen angeregt wird, um so weniger Druck wird auf der Lungenwunde lasten und um so eher wird sich dieselbe verschliessen. Also Bettliegen und nicht sprechen.

Sind irgend welche erhebliche Schmerzen vorhanden, ist der Patient überhaupt unruhig, wirft sich viel im Bett umher oder zeigt er gar jene Exspiration bei verschlossener Glottis, welche zu vermehrter Spannung des Pneumothorax führt, so gebe man Morphium. Es ist wahrhaft frappirend wie rasch sich nach dieser Therapie Besserung einstellt, der Athem ruhig, gleichmässig wird, die Spannung des Brustraums nachlässt. Ueber die Zulässigkeit und den Nutzen der Venaesection verweisen wir auf die bezüglichen Bemerkungen bei der Besprechung der penetrirenden Verletzungen. Dahingegen füge ich gleich hier hinzu, dass die Application einer Eisblase auf die verletzte Thoraxseite sowohl für die Linderung der Schmerzen als für die Blutstillung und das Hintanhalten von Schwellung sehr zu empfehlen ist.

Es fragt sich nun, ob man sich bei dieser angegebenen Therapie in allen Fällen beruhigen darf, oder ob nicht unter Umständen operative Eingriffe geboten sind.

Kann man operativ etwas thun, um die Gefahr, welche durch die Spannung im Brustranm in Folge von Blut- und Lufterguss eintritt, zu vermindern? Was zunächst den Blutergruss anlangt, so hat es immer sein Bedenken durch den Versuch einer Entleerung des ergossenen Blutes den Druck zu beseitigen, da gerade hier der Druck auch das Mittel abgiebt, um die Blutung zu stillen und man also zu erwarten hat, dass mit der Druckentlastung möglicherweise auch die Blutung wiederkehrt. Das sicherste Mittel für die Blutstillung wäre

ja hier die Unterbindung des blutendeu Gefässes, aber für die in Rede stehenden Verletzungen gehört die Diagnose der Blutungsquelle fast stets zu den frommen Wünschen, wenn man auch zuweilen aus dem Ort der Verletzung die Möglichkeit schliessen kann, dass hier die Mammaria, oder die Intercostalis verletzt wäre. Zu der Sicherheit, dass man mit einem Einschnitt an der geeigneten Stelle zugleich das Blut herausliesse und die Mammaria, die Intercostalis unterbände, ist aber die Diagnose nie zu bringen, und man darf im Allgemeinen eher annehmen, dass bei so erheblichen Blutungen ein grösseres Lungengefäss eröffnet wurde. Aber der Schnitt in die Brusthöhle ist überhaupt stest ein gewagtes Mittel, denn mit ihm giebt man die Vortheile der subcutanen Verletzung zum Theil auf und fügt die Gefahren der Eiterung den bereits bestehenden hinzu. Wenn nun Bluterguss dauernd bedenkliche Erscheinungen von Druck macht, so kann man sich daher höchstens zu einer Punktion mit mittelstarkem Troicar veranlasst sehen. Man lässt so viel Blut heraus bis die Erscheinunpen von Oppression nachlassen. Dies gelingt in den ersten Tagen nach der Verletzung öfter, weil neben dem geronnenen Blut immer auch ein grösserer Antheil von blutigem Serum in der Brusthöhle vorhanden ist.

Viel sicherer steht aber die Indication zu der Thoracocentese bei erheblichen Druckerscheinungen durch einen gespannten Lufterguss im Thorax.

Schuh hat bereits im Jahre 1842 die Punktion unter solchen Umständen warm empfohlen und durch Mittheilung eines einschlägigen Falles den Beweis für den Nutzen des Verfahrens gelehrt und es sind nach der Zeit in der Literatur eine Reihe ähnlicher Erfolge, zuletzt noch von Curling, bekannt geworden. Ist bei der Vornahme der Punktion die Lungenwunde bereits verschlossen, so kann, wie in dem Curling'schen Falle, sofortige Heilung eintreten, aber auch wenn sie noch mit dem Pleuraraum communicirt, so kann durch die Punktion kein Schaden angerichtet, ja sie kann sogar ohne Nachtheil bei dem Wiedereintreten der Oppression wiederholt werden.

Die zweite Frage betrifft die Behandlung des auftretenden Emphysems. Bei weitem in den meisten Fällen hat dasselbe keine schwere Bedeutung, aber es kommen doch auch gerade bei Rippenverletzungen sehr schwere Fälle von Druck durch Emphysem vor. Ich habe selbst zwei derartige Kranke gesehen, welchen zu verschiedenen Zeiten wiederholt in die gespannten Weichtheile gemachte Einschnitte bei wieder steigender Oppression geradezu lebensrettend waren. Aber man muss tiefe Schnitte durch verschiedene Gewebsschichten an verschiedenen Stellen, besonders aber im Bereich der Brust selbst machen und dann durch Streichen aus den benachbarten Regionen die Luft entleeren. Zu einem Aufsuchen der Verletzungsstelle dagegen in der Idee, der Luft directen Austritt zu ermöglichen, wie wir es noch für die penetrirenden Verletzungen besprechen müssen, hat man bei den Contusionsverletzungen niemals die genügende Sicherheit der Diagnose. —

Eintretende Empyeme sind nach den noch zu besprechenden Grundsätzen zu behandeln.

b. Die penetrirenden Verletzungen der Brusthöhle (Brustwunden).

§ 22. Penetrirende Verletzungen der Brusthöhle in der Civilpraxis sind meist herbeigeführt durch Stich mit Degen, Messer oder Dolch, seltener durch Schnitt mit Messer oder Hiebverletzung. Die Verletzungen der Brusthöhle durch die Penetration stumpfer Körper, wie durch das Eindringen von Eisenstäben, Pfählen etc. sind begreiflicherweise seltener, während die Penetration von Kugeln, besonders im Kriege, sich sehr häufig ereignet.

Wir wollen zunächst die Erscheinungen der penetrirenden Verletzungen und ihren Werth für die Diagnose im Allgemeinen, wie für die specielle Diagnose der Pleura-, der Lungenverletzung und der etwaigen Blutungsquelle im Besonderen besprechen und werden dann bei der Betrachtung des Verlaufs eine Zusammenstellung des Wissenswerthen über die verschiedenen, durch die oben erwähnten verschiedenen Gewalteinwirkungen herbeigeführten Wunden hinzufügen.

§ 23. Ehe wir von der Möglichkeit einer differentiellen Diagnose zwischen blosser Brusthöhlen- und Brusthöhle-Lungenverletzung sprechen, müssen wir kurz die vielfach verneinte Frage berühren, ob eine isolirte Verletzung der Pleura überhaupt möglich erscheint. —

Die Chirurgen, welche die Unmöglichkeit einer solchen Verletzung annehmen, führen an, dass die Lunge mit ihrer Oberfläche so innig der Costalpleura anliegt, dass das eindringende Instrument sofort mit der Perforation der Pleura auch in die Lunge eindringen müsse. Unter der Voraussetzung eines raschen und senkrechten Eindringens des verletzenden Werkzeugs, welches im Moment der Verletzung die Wunde ganz ausfüllt und der Luft keinen Raum zum Eindringen giebt, ist diese Annahme in der That auch richtig. Sie wird aber hinfällig, sobald das Instrument nicht mit grosser Schnelligkeit und sobald es in der Art penetrirt, dass nur ein Minimum von Raum neben ihm und der Wunde in der Pleura bleibt. Dies wird besonders bei tangential einen Intercostalraum treffenden Hieb-, Schnitt- und Stichverletzungen eintreten können, aber auch die Möglichkeit, dass eine in gleicher Richtung den Thorax verletzende Kugel die Lunge verschonen kann, ist von so zuverlässigen Beobachtern auf Grund von Beobachtung am Lebenden und der Leiche behauptet worden (Stromeyer u. A.), dass doch ein Zweifel kaum gerechtfertigt erscheint.

Wer nur einmal das gleichsam blitzartig schnelle Collabiren der Thierlunge nach einem feinen Stich in die Pleura gesehen hat, wird gewiss auch sofort die Möglichkeit der isolirten Pleuraverletzung zugeben. Sollte aber wirklich in der Praxis eine Pleuraverletzung ohne jegliche Läsion der Lunge so sehr selten sein, so müssten wir doch darauf bestehen, gerade für die Praxis an der isolirten Verletzung festzuhalten, denn wir glauben gezeigt zu haben, dass eine oberflächliche Lun-

genwunde für gewöhnlich so verläuft, dass sie überhaupt für die Beurtheilung der Verletzung als solche nicht mehr in Frage kommt. Die Bedeutung der ganzen Verletzung für den Fall auch, dass eine oberflächliche Lungenwunde dabei sei, richtet sich nicht nach der oberflächlichen Wunde der Lunge, sondern nach der Eröffnung des Thorax durch die Pleurawunde.

§ 24. Wir beginnen mit der Betrachtung der mechanischen Symptome der penetrirenden Verletzung und zwar zunächst mit der Bedeutung des Luftergusses.

Wenn aus einer offenen Brustwunde die Luft bei der Exspiration mit oder ohne Geräusch ausströmt, bei der Inspiration meist mit Geräusch aspirirt wird, so haben wir die Berechtigung auf Eröffnung der Brusthöhle zu schliessen. Dahingegen lässt diese Erscheinung die Frage, ob es sich nur um Pleura- oder auch gleichzeitig um Lungenverletzung handle, unerledigt.

Hat sich, wenn wir den Verletzten sehen, die Wunde bei schiefem Verlauf, oder durch Schwellung oder durch Vorlagerung anderer Theile so verlegt, dass die Luft nicht mehr frei aus der Brusthöhle heraus- und in dieselbe hineinströmt und wir finden einen Pneumothorax, so können wir eine penetrirende Wunde diagnosticiren. Ob der Pneumothorax für blosse Pleuraverletzung oder für gleichzeitige Lungenverletzung spricht, werden wir unten besprechen.

Die Abwesenheit von Pneumothorax bei dem Vorhandensein einer Brustwunde beweist nicht, dass die Verletzung keine penetrirende war.

Zur Begründung dieses Satzes verweisen wir auf das Resultat unserer Experimente und die clinische Erfahrung. Unsere Experimente, welche sich wohl auf blosse Pleuraverletzungen und oberflächliche Lungenverletzungen beim Menschen ruhig übertragen lassen, haben dargethan, dass der Pneumothorax unter solchen Verhältnissen, wenn sich nur die äussere Wunde schliesst, in der kürzesten Zeit verschwindet. Somit wird der Arzt vielfach erst den Verletzten sehen, nachdem der primäre Pneumothorax bereits verschwunden ist.

Dazu kommt die Möglichkeit gleichsam subcutaner Verletzungen, welche ein Eindringen von Luft neben dem verletzenden Werkzeuge überhaupt nicht gestatten und die Möglichkeit raschen Zusammenlegens der Theile hinter der penetrirenden Kugel und rascher Blutinfiltration in das Lungengewebe, wodurch bei Vermeidung grösserer Bronchialäste ebenfalls das Austreten von Luft durch die Lungenwunde hintangehalten werden kann, gar nicht zu gedenken der Verletzungen, welche die verwachsene Lunge treffen.

Hohe Spannung in der mit Luft gefüllten Seite der Brust spricht, falls nicht Complication mit rasch hinzugekommener erheblicher Blutung vorhanden ist, für Pneumothorax mit Lungenverletzung.

Der Lufterguss, welcher durch eine offene Pleurawunde zu Stande kommt, hat nach dem Verschluss der Wunde die einfach athmosphä-

rische Spannung und wird bald durch Verdrängung und Resorption bei Wiederausdehnung der Lunge geringer. Ein Pneumothorax bei verschlossener Pleurawunde mit hoher Spannung, welche noch fortwährend in Steigerung begriffen ist und sich in starker Oppression und Verdrängung der Nachbarorgane manifestirt, kann, falls man die zunehmende Spannung durch flüssigen Erguss auszuschliessen im Stande ist, nur bedingt sein durch Offenbleiben der Lungenwunde, von welcher aus mehr und mehr Luft meist durch den oben beschriebenen exspiratorischen Druck bei verschlossener Glottis in den Pleuraraum getrieben wird. Da die Luft nicht entweichen kann und die Resorptionsfähigkeit der Pleura bei hohem Druck offenbar abnimmt, so kann dann ein solcher „Spannungspneumothorax“ auch noch längere Zeit, nachdem sich jetzt die Lungenwunde geschlossen hat, andauern. Nimmt er noch zu, so muss auf Fortdauer des Offenbleibens der Lungenwunde geschlossen werden.

Auf dem Wege der Pleurawunde kann die im Thorax befindliche Luft unter günstigen Verhältnissen in das Bindegewebe kommen, es bildet sich ein Emphysem.

Die Anwesenheit von Emphysem in der Umgebung der Wunde spricht für penetrirende Verletzung.

Die Möglichkeit eines Aspirationsemphysems durch die Weichtheile ist auch ohne Pleuraverletzung z. B. in der Achselhöhle, gegeben, in der That tritt aber ein solches Emphysem nur selten ein und könnte also nur an dieser Stelle zu weiteren diagnostischen Erwägungen Anlass geben. Dies beeinträchtigt im Allgemeinen nicht den Werth des Symptoms.

Ein leichtes Emphysem kann vorkommen bei blosser Pleuraverletzung.

Wird die Brustwunde verschlossen oder verlegt sie sich und kommen jetzt die Respirationen, so wird durch die Inspiration, welche den Thoraxraum erweitert, die frei in demselben enthaltene Luft (Pneumothorax) verdünnt. Jetzt kann sich die Lunge wieder um etwas ausdehnen. Kommt nun die Exspiration, so übt bei Verkleinerung des Thorax die etwas mehr gefüllte Lunge einen Druck auf die Pneumothoraxluft. Kann diese noch durch Lüften der Pleurawunde in das Gewebe unter den Wundrändern der äusseren Decken entweichen, ohne dass sie direct zwischen den Wundrändern nach aussen tritt, so kommt sie als Emphysem an den gedachten Stellen in Erscheinung. Dies Emphysem kann aber keinen hohen Grad erreichen, es kann ja nicht mehr betragen als im höchsten Falle die ganze Luftmenge, welche zuerst den Pneumothorax herstellte.

Ein weitverbreitetes Emphysem mit Spannung spricht also immer für Lungenverletzung.

Solches Emphysem kommt bei penetrirenden Brustwunden vor bei schiefer Weichtheilwunde, falls eben die in dem Brustraum enthaltene gespannte Luft nicht direct nach aussen treten kann. Zur Entstehung eines höheren Grades von Emphysem gehört also auch

hier die vorherige Anwesenheit eines gespannten Pneumothorax. Selten entsteht aber bei nicht verwachsener Lunge eine hochgradige Luftgeschwulst, meist ist auch dazu nöthig die schief verlaufende Verletzung im Bereich der verwachsenen Lunge. Wir verweisen in Beziehung auf die Erscheinung auf das am Ende des § 18. darüber Mitgetheilte.

§ 25. Die zweite Reihe von Erscheinungen wird bedingt durch den Bluterguss.

Die Blutung kann — wir sehen hier von der aus dem Herzen und den grossen Gefässen ab — herrühren aus den Gefässen der Brustwandung, der Art. mammar. interna und der intercostal. oder aus den Lungengefässen.

Die Diagnose der Gefässverletzung überhaupt machen wir durch die physicalische Diagnose des Haemothorax, die rasch nach der Verletzung auf dem Boden der Pleura auftretende Dämpfung, oder durch den Nachweis einer Blutung nach aussen und zwar entweder durch die Wunde oder durch den Mund des Verletzten, durch den Blutsturz; den Blutauswurf.

Diese Diagnose im Allgemeinen wird wohl bei einiger Erheblichkeit der Blutung immer leicht zu machen sein. Weit schwieriger steht es aber meist mit der Beantwortung der Frage über die Herkunft des Blutes.

Am schwierigsten ist wohl die Entscheidung, wenn das Blut nur nach innen fliesst. Der Haemothorax wird in den meisten Fällen aus den Lungengefässen stammen, aber es kann doch auch aus den Gefässen der Wandung ein sehr erheblicher zum Tode führender Bluterguss in den Brustraum stattfinden. Wir haben bereits einen Fall von Verblutung aus einem Ast der Intercostalis nach Rippenbruch angeführt und wir könnten diesem noch anderweitige Fälle von Verblutung in die Brust aus den Wandungsgefässen hinzufügen. Wir können an die Möglichkeit denken, dass die Blutung aus ihnen stattfindet, wenn die Verletzung so liegt, dass diese Arterien getroffen sein können. Ist dies nicht der Fall und wird vielleicht dazu noch schaumiges Blut ausgehustet, so nehmen wir eher eine Blutung aus den Lungengefässen an.

Sicher können wir nur die Diagnose einer Blutung der Wandungsgefässe machen, wenn wir die Mammaria in offener Wunde, die Intercostalis desgleichen am unteren Rande der durch die Verletzung ebenfalls getroffenen Rippe nach aussen bluten sehen.

Die Blutung aus den grössten Lungengefässen führt fast immer rasch den Tod durch Verblutung herbei, aber auch die aus den Gefässen zweiter Ordnung ist meist bald tödtlich. Am sichersten wird man auch bei diesen Blutungen, wenn sie nicht rasch zum Tode führen, die Diagnose machen, wenn man bei weit klaffender Thoraxwunde das schaumige Blut aus der mit der Brustwandung verwachsenen Lunge fliessen sieht.

Blutet es aber aus offener Wunde, ohne dass wir den Ort der

Blutung sehen, so kann man aus dem Ausfliessen von mit Luft gemischtem Blut schliessen, dass dasselbe aus der Lunge stammt, aber der Schluss ist auch nicht unbedingt, denn die starke Luftbewegung bei frischem Pneumothorax an und in der Wundöffnung kann auch dem Blut, welches keine Luft hatte, beim Ausfliessen Luftbläschen mittheilen.

Es hilft uns da noch ein Zeichen und zwar eins, welches für die Diagnose der Lungenverletzung von hohem Werth ist: der Blutauswurf. Werden gleichzeitig bei Symptomen von Haemothorax oder bei dem Ausfliessen von schaumigem Blut aus der Thoraxwunde grössere Mengen von Blut ausgehustet, so kann man mit Sicherheit eine Verletzung der Lunge annehmen und mit Wahrscheinlichkeit schliessen, dass das aus dem Munde fliessende Blut mit dem, welches in den Thorax oder aus der Wunde desselben nach aussen fliesst, eine Quelle, nämlich die Lungenwunde hat. Geringe Mengen von Blut gestatten nur die Diagnose der Lungenverletzung. Aber der Bluthusten wird sehr oft vermisst, trotzdem dass Lungenverletzung vorhanden ist, indem die Communication der Blutungsstelle mit einem grösseren Bronchialast fehlt oder durch Gerinnsel verlegt ist, und somit ist das Fehlen des Bluthustens kein Beweis gegen die Lungenverletzung.

§ 26. Von weit geringerem Werth als die beschriebenen sind die functionellen Erscheinungen nach penetrirender Verletzung.

Am meisten Werth hat noch die Dyspnoe. Aber auch dieses Symptom kann ganz fehlen, denn man sieht zuweilen Verletzte mit offener Brustwunde zunächst noch herumgehen, ohne dass auch nur eine erhebliche Vermehrung der Zahl der Respirationen auftritt. Erhebliche Dyspnoe tritt meist erst ein, falls Haemothorax oder Pneumothorax mit Druckerscheinungen vorhanden sind. Und auch die Ohnmacht, die Blässe der Haut, die Schwäche des Pulses gehören, falls solche Erscheinungen nicht als rein nervöse zu betrachten sind, erst dem Symptom der Blutung an, sie können ganz fehlen, wenn rasche Anaemie bewirkende Blutung nicht vorhanden ist.

§ 27. Wir haben noch eines Symptomes der Brustverletzung hier zu gedenken, des Lungenvorfalls. Der Prolapsus pulmonis, welcher selbstverständlich stets eine breite Brustwunde voraussetzt, ist besonders bei solchen Verletzungen beobachtet worden, die tief unten am Thorax in der Nähe des Zwerchfells lagen. Malgaigne hat für das Zustandekommen des Vorfalls eine krampfhafte Exspiration bei geschlossener Glottis zur Erklärung herbeigezogen. Unter solchen Verhältnissen bewegt sich die durch den exspiratorischen Druck aus der gesunden Lunge gefüllte kranke in dem verengten Thoraxraum rasch nach unten und von dem sich contrahirenden Zwerchfell wird ihr eine schnellende Bewegung nach der Brustwunde mitgetheilt. Zieht sie sich nicht rasch bei der folgenden Inspiration wieder daraus zurück, so folgt Stauungsschwellung in dem prolabirten Stück und meist rasche Necrose desselben.

§ 28. Es liegt uns noch ob den verschiedenartigen Verlauf der penetrirenden Verletzungen, wie er durch die oben kurz bezeichneten verschiedenen Verletzungsmechanismen herbeigeführt wird, sowie schliesslich die Endausgänge und die Prognose kurz zu besprechen..

Den Stich- und Hiebverletzungen der Brusthöhle haben wir nach dem Vorstehenden nichts mehr hinzuzusetzen. Sie bilden die saubersten Bilder der Verletzung und sind bei der vorstehenden Schilderung wesentlich zu Grunde gelegt worden. Die Gefahren, welche sie herbeiführen, sind die der Blutung und des Druckes von Seiten der letzteren wie von Seiten des Luftergusses. Sind diese ersten Gefahren vorüber, so pflegen, falls ein alsbaldiger Verschluss der äusseren Wunde herbeigeführt wurde, die eintretenden Entzündungserscheinungen meist äusserst geringfügig zu sein. Die Heilung der Lungenwunde vollzieht sich unter sehr mässigen entzündlichen Erscheinungen, sie hat wie im Experiment fast nur den reparativen Character. Wirkliche Lungenentzündung tritt fast nie und auch eine serös faserstoffige Pleuritis von grösserer Ausbreitung nur sehr selten ein, am seltensten aber, falls die Heilung der Thoraxwunde gelang, eine eitrige Pleuritis. Solches Ereigniss dagegen kommt stets zu Stande, wenn die äussere Wunde der Brustwand nicht vereinigt wurde. Wir kommen darauf weiter zurück.

Sogar die penetrirenden Verletzungen mit sehr massiven Körpern haben, falls die Körper bald extrahirt werden und keine grösseren Reste in der Brusthöhle zurückbleiben, keine so schlechte Prognose als man denken sollte. Es klingt fast unglaublich, wenn Fälle wie der von Dupuytren verbürgte, in welchem ein vom Baum fallendes Kind sich auf einem Pfahl spiesste, der am linken Schulterblatt eindrang und in der Leistengegend wieder zum Vorschein kam, nach starkem Hautemphysem ohne Eiterung in 14 Tagen geheilt wurde oder, wenn einem Soldaten in gleicher Art ein Pfahl die Brust von der Axillargegend der 7. Rippe nach derselben Gegend auf der entgegengesetzten Seite an der 5. Rippe durchbohrt hatte und die Heilung in drei Wochen eintrat, trotzdem dass der Pfahl erst nach 1½ Stunden aus der Brusthöhle mit Gewalt ausgezogen wurde! Und doch lassen sich mit Leichtigkeit diese Fälle aus der Literatur noch um eine weitere Anzahl vermehren. Immerhin bleiben sie „seltene Fälle“ und sind als solche nur der Erwähnung eben um des öfter auffallend günstigen Verlaufs willen werth.

§ 29. Dagegen ist die Bedeutung der penetrirenden Schussverletzungen der Brust so gross, dass es geboten ist, hier wenigstens das Wichtigste über diese Wunden in kurzen Zügen anzuführen.

Die Eröffnung der Brusthöhle und die Lungenverletzung durch Kleingewehrprojectil kann auf verschiedenem Wege zu Stande kommen.

1. Die Kugel fracturirt eine oder mehrere Rippen auf dem Rücken, vielleicht nach Zertrümmerung des Schulterblattes. Sie zerreisst direct oder indirect durch die fracturirten Knochenstücke die Pleura und bewirkt in der gleichen Weise eine oberflächliche Lungen-

Verletzung, oder die Lunge bleibt von Verletzung frei (matte senkrecht aufschlagende oder tangentiale Kugeln).

2. Die Kugel dringt in die Brusthöhle nach der Durchbohrung der Pleura mit oder ohne Rippenverletzung ein. Sie kann nach Verletzung der Lunge wieder aus der Oeffnung herausfallen oder sie bleibt im Brustraume oder in einem angrenzenden Raum zurück. Das letztere Ereigniss kann zu Stande kommen ohne wesentliche Lungenverletzung, indem das Projectil im Moment der Exspiration in einen augenblicklich von Lunge freien Theil des Pleuraraumes eindringt. Weit häufiger aber dringt die Kugel in die Lunge, bleibt in derselben oder nach ihrer Durchbohrung im gegenüberliegenden Theil der Brustwandung, im Pleuraraum, der Wirbelsäule oder in einem benachbarten Theil der Bauchhöhle stecken.

3. Die Kugel durchbohrt die Brust.

Auch hier sind wohl die sogenannten inneren Contourirungen, d. h. die Schüsse, bei welchen die Kugel in die Brusthöhle tangential eingedrungen und an den Rippen herumlaufend ohne Lungenverletzung wieder ausgetreten sein sollte, als Beobachtungsfehler zu bezeichnen, welche erlaubt waren, so lange man über die Möglichkeit rascher Heilung von Lungenverletzungen keine Vorstellung hatte. Bei weitem in den meisten Fällen — die Ausnahmen haben wir bereits oben gegeben, sie beziehen sich auf die wechselnde Füllung des Thorax von Seite der Lunge bei der Inspiration und Exspiration — durchbohrt die Kugel allerdings grössere oder geringere Portionen der Lunge. Sie kann begreiflicher Weise auch hier wieder direct die Brust verlassen oder je nach ihrer Richtung auch noch nach anderen Theilen, der Wirbelsäule, der Bauchhöhle u. s. w. vordringen.

Bei allen diesen Verletzungen können Fremdkörper im weitesten Sinne des Wortes, abgesprengte Rippenstücke, sowie mit in den Schusskanal hineingerissene Weichtheile, Fragmente der Kleidungsstücke, Theile der Ladung, besonders die Kugel selbst mit eindringen und in der Brusthöhle bleiben.

Die primären Erscheinungen der penetrirenden Schussverletzungen sind natürlich nach der Verschiedenheit der oben beschriebenen Wunden nicht gleich, aber im Ganzen doch nicht so erheblicher Art wie man denken sollte.

Die Verletzten, welche nicht sofort oder bald nach der Verletzung der Blutung erliegen, und es ist dies allerdings ein ziemlich hoher Procentsatz, befinden sich meist in der ersten Zeit nach der Verletzung nicht schlecht, ja es fehlen oft die wesentlichsten Symptome einer penetrirenden Verletzung von Brust und Lunge.

So fehlt offenbar sehr häufig der Pneumothorax zu der Zeit, in welcher der Arzt den Verletzten zuerst sieht. Sicher war auch hier bei weitem in den meisten Fällen zunächst ein Lufterguss vorhanden, aber er kam rasch zum Verschwinden, obwohl auch zugegeben werden muss, dass z. B. bei einem nicht senkrecht, sondern mehr tangential die Brustwand treffenden Schuss der Verlauf des Schuss-

canals in den Wandungen so schief sein kann, dass die Weichtheile sich hinter der Kugel sofort zusammenlegen und keine Luft von aussen aspirirt wird, und auch die Verletzung der Lunge kann, falls nicht gerade ein grösserer Bronchialast getroffen ist, nur zum Einsinken der getroffenen Läppchen bei sofortigem Verstopfen ihrer feinsten Ausführungsgänge eben durch das zertrümmerte Gewebe und durch das infiltrirte Blut führen. Aus denselben Gründen kommt es auch nur selten zu erheblichem Emphysem.

Autopsien von Lungenschussverletzten, welche bald nach empfangener Wunde starben, beweisen nun, dass der primäre Verschluss der Lungenwunde ganz in der gleichen Art vollbracht wird durch Blutinfiltration in die nächste Umgebung der Wunde, in die Alveolen und die kleinsten Bronchien, wie wir dies für die übrigen penetrirenden Verletzungen an der Hand des Experiments beschrieben haben, und unter günstigen Verhältnissen erfolgt eine gleichsam primäre Heilung der Lungenwunde bei der allerbescheidensten Gewebsneubildung und die Lungennarbe kann so fein sein, dass sie leicht selbst bei der Autopsie übersehen wird. (Klebs, Fischer.) Dahingegen kann auch von der Wunde der Lunge aus an der Lunge selbst unter besonderen Verhältnissen Eiterung, Jauchung, selten jedoch in ausgebreiteter diffuser Weise, eintreten.

Auch die Pleurawunde kann sich unter günstigen Verhältnissen schliessen. Kommt es bald zur Wiederentfaltung der zunächst collabirten Lunge, so wird sich ein Theil ihrer Oberfläche, besonders wenn sie auch verwundet ist, mit der verwundeten Stelle der Pleura zusammenlegen und verkleben. Dadurch wird ein vollkommener, wenn auch nicht für alle Zeiten, absolut fester Abschluss gebildet. Auffallender Weise kommt ein solcher Abschluss verhältnissmässig nicht selten vor bei Thoraxschüssen, bei welchen die Kugel nach Durchbohrung der Wandung und der Lunge wieder ausgetreten ist (Fischer). Offenbar sind dies Fälle, in welchen sofort die verwundete Pleura costalis und die verwundete Pulmonalpleura an der Stelle der Ein- und Ausschussöffnung verkleben und somit den gesammten Pleuraraum sofort von der Verwundungsstelle durch Adhäsion abschliessen.

Diese abschliessende Entzündung kann sich nun in solchen Fällen nur auf die nächste Umgebung erstrecken, sie kann aber auch als breitere Adhäsiv-Entzündung auftreten und somit ebenfalls günstig ablaufen, oder sie führt nur an umschriebener Stelle zu Adhäsion, während zwischen den Adhäsionen der Pleura pulmonalis und costalis abgesackte eitrige Exsudate entstehen.

Das wären immer noch relativ günstige Verlaufsformen. Nun kann aber auch zu jeder Zeit die gebildete Adhäsiv-Barrière durch infectiös eitrige von der Wunde ausgehende Processe durchbrochen und die Eiterung jetzt auf den ganzen oder den grösseren Theil des Brustraums übertragen werden. Oder es kommt sofort zu der Entstehung diffuser eitriger oder jauchiger Ergüsse.

Was zunächst das letzte Ereigniss betrifft, so tritt dies besonders

ders gern ein bei breiter Eröffnung der Brusthöhle, welche den Adhäsivverschluss zwischen Pleura pulmonal. und costal. unmöglich macht, ja auch die weniger breiten blossen Pleuraverletzungen ohne Verletzung der Lunge führen leichter zu sofortigem Empyem, weil eben eine adhäsive Verklebung zwischen Pleura costal. und pulmonalis nicht so sicher zu Stande kommt. In diesen Fällen veranlasst das massenhafte Eindringen von Entzündungs- resp. Fäulnisserregern aus der athmosphärischen Luft die diffuse eitrige, jauchige Pleuritis.

Aber was giebt die Veranlassung zum Eintreten eines solchen Vorganges, zu dem Eintreten von Eiterungs- und Jauchungsprocessen in der Lunge und Pleura in späterer Zeit, nachdem bereits reparative Processe eingeleitet waren?

Die Schuld zu diesen Ereignissen tragen die mit den Fremdkörpern oder auch ohne dieselben eindringenden Entzündungserreger. Betrachten wir zunächst kurz die Fremdkörper im Thoraxraum in ihrer Bedeutung für den Heilungsverlauf.

Ich habe experimentell erwiesen, dass es leicht gelingt vorher gut gereinigte Fremdkörper — grosse Carlsbader Nadeln, abgebrochene Scalpellklingen, kleine Bleikugeln, letztere nach vorläufiger Anlegung einer Thoraxöffnung — in den Pleuraraum oder in die Lunge einzuheilen. Die Körper erzeugen in ihrer Umgebung eine circumscripte zur Bildung einer Bindegewebskapsel führende Entzündung, die Klinge ist gleichsam in einer Bindegewebsscheide, die Kugel in einer bindegewebigen Tasche unschädlich gemacht. Und wir wissen, dass sich in gleicher Weise in der Brustwunde abgebrochene Degen- und Messerklingen oder auch Kleingewehrprojectile abkapseln können. Abgesprengte Rippensplitter heilen, falls nur keine Wunde vorhanden war, fast immer ohne Eiterung ein.

Auf der anderen Seite wissen wir aber auch, dass die Fremdkörper in der Wunde, die Kugeln, besonders aber die in einer offenen Zertrümmerungswunde des Thorax mit hineingerissenen Rippensplitter, die abgerissenen Weichtheile, wie auch Theile der Uniform, Papierstücke, Watte u. s. w. gar zu häufig den Ausgangspunkt für Eiterung bieten.

Wenn man die Fremdkörper, welche lange Zeit in einer solchen Wunde gelegen haben, untersucht, so findet sich leicht die Erklärung für solches differente Verhalten. Die meisten, besonders die oben genannten, zeigen sich durch ihren Fäulnissgeruch in der exquisitesten Weise als Fäulnissstätten und sie vermitteln so als Heerde der Fäulniss innerhalb der Wunde die Entstehung einer Entzündung, welche bald gleichfalls fauligen Character annimmt. In der Lunge entsteht um sie herum zunächst umschriebene putride Gewebsnecrose, und sie bleibt meist umschrieben. In der Pleura geht das einkapselnde Gewebe zu Grunde und nun kommt es zur Entstehung eines umschriebenen abgekapselten oder in den schlimmen Fällen zur Entstehung eines diffusen jauchigen Empyems.

Es ist also nicht der Fremdkörper an sich, sondern der mit Entzündungserregern und Fäulnisskeimen bela-

dene Fremdkörper, welcher den Anlasss zu deletärer Entzündung giebt.

Die gleichen Endausgänge können nun aber auch ohne Fremdkörper zu Stande kommen. Zuweilen wissen wir keine bestimmte Erklärung dafür zu geben. Häufig liegt der Grund darin, dass in dem Local, in welchem der Verwundete liegt, in Folge der Anhäufung von Menschen mit eiternden Wunden sehr reichliche Fäulniss- und Entzündungserreger angesammelt sind, dass in Folge davon zunächst die äussere Wunde und weiter die vielleicht schon recht solid geheilte Verletzung der Lunge und Pleura von Eiterung, von Jauchung befallen wird und dass es nun zu einem mehr oder weniger jauchigen Empyem oder sofort auch zu den Erscheinungen der Pyaemie und Septicaemie kommt.

Auffallend selten tritt eine jauchige Zersetzung des Haemothorax, eine eitrige Pleuritis bei geschlossenem Thorax von den verletzten Bronchien aus ein. Es scheint, dass der Durchgang durch die Lunge eins gewisse Filtration der Luft, eine Entfernung der Fäulnisskeime veranlasst.

So haben wir denn schliesslich mit dem Hinweis auf das so häufige eiterige oder jauchige Empyem bei Schussverletzungen auch den Endausgang einer Anzahl von penetrirenden Stich- und Hiebverletzungen geschildert, einen Endausgang, welcher fast regelmässig einzutreten pflegt, falls es nicht gelingt durch rechtzeitige Primärvereinigung der Verletzung den Character der subcutanen Wunde zu geben.

Wir haben aber weiter gezeigt, dass fast immer die Verletzung der Pleura weit grössere Bedeutung für den Verlauf der penetrirenden Wunde hat, als die der Lunge.

§ 30. Kommt es bei Brustverletzung bald nach der Verletzung zu diffuser Pleuritis, so meldet sich ein solches Ereigniss fast immer durch hohes Fieber an. Gleichzeitig wird die Secretion aus der Wunde vermehrt und, während sie zunächst noch mehr seröser Art war, tritt jetzt bald faulige Zersetzung ein. Besonders bei vorhandenem Bluterguss pflegt sich rasch Putrescenz zu entwickeln. Dies ist die Zeit, in welcher der Tod durch acute Septicaemie nicht selten erfolgt. Kommt der Verletzte über diese Zeit hinaus, so kann jetzt die Jauchung verschwinden und mit der eintretenden Eiterung relativ schnelle Heilung zu Stande kommen. Meist aber ist der Verlauf nicht so glücklich und, während die Eiterung andauert bleibt ein hektisches Fieber, welches den Kranken mehr und mehr schwächt und zu jeder Zeit die Gefahren der Pyaemie in sich birgt. Ab und zu treten Secretverhaltungen und mit ihnen wieder hohes Fieber auf und besonders die Fälle, in welchen Fremdkörper innerhalb des Thoraxraums vorhanden sind, führen solche wechselnde Zustände herbei. Fremdkörper innerhalh der Lungen bedingen zuweilen exquisite Zeichen von Phthise mit Cavernenbildung, welche in manchen Fällen mit der Entleerung der Körper rasch verschwindet. Wird durch die Behandlung für regelmässige Entleerung des Secrets Sorge getragen,

so bessert sich allmählich unter Nachlass der Eiterung das Allgemeinbefinden. Aber die Brustfistel bleibt meist noch lange ehe der letzte Tropfen Eiter herausgeflossen ist und die Heilung kommt auf dem Wege der Verkleinerung der Brusthöhle durch Zusammenschieben der Rippen und durch Eindringen der anliegenden Organe zu Stande. Der Rest der Höhle ist vorläufig durch Granulation ausgefüllt. Als äusserer Ausdruck dieses Heilungsvorganges ist ein Einsinken der kranken Brusthälfte mit der Bildung von Skoliose eingetreten. Hat sich die Fistel geschlossen, so kann, falls die Eiterung nicht zu lange gedauert, die Lunge zur Verödung gebracht hat, eine allmähliche Wiederausdehnung derselben, welche zuweilen übrigens schon in einzelnen verwachsenen Theilen noch während der Dauer der Fistelbildung eingetreten war, stattfinden und die Menschen können noch nach langer Zeit genesen. Ein geringer Grad von Skoliose bleibt übrigens auch im besten Falle fast stets zurück.

Die Behandlung der penetrirenden Verletzungen der Brust.

§ 31. Die nothwendige Folge von dem, was wir über den Mechanismus und über die Gefahren der Eröffnung der Pleura durch scharfes Werkzeug mitgetheilt haben, ist, dass der Verschluss der Brustwunden möglichst bald vorgenommen werden muss. Er begünstigt die baldige Beseitigung des Pneumothorax und hält das Eindringen der Fäulnisserreger in die Brusthöhle ab.

Die Schnitt- und Stichverletzungen der Brusthöhle werden — einerlei ob sie nur die Pleura oder auch die Lunge getroffen haben — vereinigt und zwar am besten durch die Naht, welche so angelegt wird, dass wenigstens einige Fäden die tiefen Gewebsschichten, womöglich die Intercostalmuskeln bis zur Wunde der Pleura hin mitfassen. So wird am sichersten dem Zustandekommen von Emphysem vorgebeugt. Die speciellen Verhältnisse der Schusswunden, die Zertrümmerung der Gewebe, die Complication durch Fremdkörper, welche sämmtlich dem Eintritt primärer Verheilung der Wunde in Pleura und Lunge nicht günstig sind, lassen dagegen eine Ausdehnung der Naht auf diese Verletzungen leider nicht zu.

Bei Stichwunden, welche die Weichtheile schief durchdringen und somit keinen Parallelismus des Hauttheils und des Pleuratheils zeigen, tritt, wie wir anführten, leicht Emphysem ein. In der Regel wird auch hier meist durch äussere Naht mit Compressivverband auf den Verlauf des Wundcanals die Heilung zu Stande kommen und es fragt sich, ob man jemals in die Lage kommen wird, in solchen Fällen die Erweiterung der Wunde zum Zweck des Aufsuchens der Pleuraöffnung vorzunehmen (Larrey). Man könnte ja dadurch die äussere und innere Wunde parallel machen und ein weiteres Eindringen von Luft in die Gewebe beseitigen. Wenn ich auch keine Be-

weise für die Zweckmässigkeit des Verfahrens auffinden konnte, so wird man sich dasselbe doch für extreme Fälle merken müssen.

Ist die Wunde vereinigt, so wird man gut thun auch sonst noch das Verfahren so einzurichten, dass die Entzündungserreger möglichst von ihr abgehalten werden.

Lister's Verband erfüllt hier am einfachsten die Bedingungen, er hält die Zersetzung ab und führt zugleich den Grad von Compressionswirkung herbei, welcher überhaupt gestattet ist.

Verletzungen, welche nicht verschlussfähig sind, breite Contusionswunden, wie Schussverletzungen können, falls man sie frisch in Behandlung bekommt, desgleichen mit Lister'schem Verband behandelt werden. Sonst legt man eine Compresse auf die Wunde oder auch man deckt sie zunächst mit einem Stückchen Guttaperchapapier zu, über welches dann eine gehörige Menge von in Carbollösung getauchter Baumwolle mit einer feuchten Gazebinde befestigt wird. Ein solcher Verband hat den Vortheil, dass das Secret unter dem Gummi aus und in die desinficirte Baumwolle hineinfliessen kann, während das Eindringen von Luft und Fermenten eben durch das feine Guttaperchablättchen beschränkt wird.

Sind zunächst keine weiteren Zufälle vorhanden, so bedarf der Verletzte eigentlich nichts ausser grösster geistiger und körperlicher Ruhe, er soll nicht transportirt werden, soll zu Bette liegen, nicht sprechen, nur wenig essen und für den Fall, dass er aufgeregt ist und unruhig athmet, etwas Morphium erhalten.

Nun haben wir aber gesehen, dass die penetrirenden Wunden begleitet sind von einer Anzahl primärer, bedenkliche Erscheinungen hervorrufender Zufälle.

Wir erwähnen zunächst die Blutung. Hat man die Diagnose einer Blutung aus den Wandungsgefässen machen können, so ist selbstverständlich directer Verschluss des Gefässes das einzig angezeigte Verfahren. Man wird die durchschnittene Mammaria in der Wunde unterbinden, man wird wenn irgend möglich dasselbe Verfahren oder die Umstechung der Intercostalarterie vornehmen. Als Material nimmt man selbstverständlich für diese Operation am besten Catgut, da man die Absicht hat die Wunde nach der Unterbindung zu verschliessen. Kommt man mit der Unterbindung oder Umstechung der Gefässe in der Wunde nicht zum Ziele, so bleibt für die Mammaria die Continuitätsligatur an höherer Stelle (siehe § 3), während man für die Intercostalis wohl auf Compression in der Wunde beschränkt ist. Das einfachste Mittel, welches mindestens dasselbe leistet, wie der beste der mannichfachen hierzu construirten Apparate, besteht in einem Stückchen zarter Leinwand, welche man beutelförmig zwischen die Rippen an der Stelle der Verletzung eindrängt, um durch allmähliches Anfüllen des Beutels mit Baumwolle einen Tampon herzustellen.

Für die Blutung, welche sich in den Thorax hinein ergiesst und welche man, falls sie von den Lungengefässen herrührt, auch wenn diagnosticirt, nicht direct stillen kann, es sei denn, dass bei dem

Ausnahmsfall der Verletzung einer verwachsenen Lunge die Blutung zu Tage stattfindet, hat man zunächst nur das Mittel durch den Verschluss der Wunde den Druck in der Brusthöhle zu erhöhen und eben dadurch die Stillung der Blutung zu befördern. Das Einpacken der Brust mit Eisbeuteln muss für solche Fälle entschieden empfohlen werden.

Bei dieser Behandlung werden allerdings unter der Voraussetzung einer Verletzung von Lungengefässen erster und meist auch von solchen zweiter Grösse die Verletzten fast stets zu Grunde gehen, während sie für mässige Blutungen meist ausreicht. In vergangener Zeit glaubte man für die Blutung, wie auch für die eintretende Entzündung an wiederholten Aderlässen das wirksamste Mittel zu besitzen und auch in den letzten Jahren noch ist diese Ansicht von sehr gewichtigen Stimmen (Stromeyer) ganz entschieden vertheidigt worden. Die Mehrzahl der neueren Kriegs- und Friedenschirurgen wollen von auf diesem Wege erzielten Erfolgen nichts wissen. Schwer ist es da eine Entscheidung zu geben, denn wenn die Vertheidiger des Aderlasses glauben durch denselben ihre Haemothoraxkranken gerettet zu haben, so werden die Gegner desselben, welche ja doch auch eine grosse Anzahl dieser Verletzten heilen sahen, glauben, dass die Heilung bei den venaesecirten auch ohne den Aderlass, vielleicht, dass sie trotz desselben zu Stande gekommen ist. Man kann ja doch nicht sagen, dass jetzt mehr Haemothoraxpatienten sterben und Zahlen für und wider fehlen. Aber für die Entzündungserscheinungen ist doch die Venaesection nur in den grössten Ausnahmefällen zulässig. Sobald diffuse Pleuritis durch septische Localinfection hervorgerufen eintritt, hat der Kranke für die Ereignisse, welche nun folgen, für die Eiterung, das Fieber u. s. w. sein Blut gerade nöthig genug, um die Ersparung desselben dringend zu empfehlen. Hier kann wohl nur bei etwaiger Stauungshyperaemie der gesunden Lunge und dadurch momentan herbeigeführter Dyspnoe eine Venaesection gestattet sein.

Einer kurzen Besprechung bedürfen zunächst noch die Fremdkörper. Sie kommen besonders für die Schussverletzungen in Frage und hier wird man immer gut thun in die frische Wunde den Finger vorsichtig einzuführen, um die specielle Diagnose der abgesprengten Rippenfragmente, der vielleicht in der Nähe der Eingangsöffnung liegenden Kugel, der mit ihr eingedrungenen Fragmente der Kleidungsstücke u. dgl. möglichst genau zu machen und dann die Theile zu entfernen.

Dahingegen sind eingreifende Untersuchungen in der Brust mit Einführung von Sonden tief in die Wunde hinein ebensowenig erlaubt, wie eingreifende Operationen zur Entfernung der Körper, sei es mit, sei es ohne bestimmte Diagnose. In der Zukunft kann man vielleicht nur durch geeignete Lage darauf wirken, dass der Fremdkörper sich der äusseren Wunde nähert. Aber auch hierin ist man beschränkt, da der Kranke fast immer nur in einer bestimmten Lage zubringen kann. Versuche zur Diagnose von Fremdkörpern und zur Entfernung derselben sollen dann bei eintretender Entzündung wo-

möglich erst nachdem die acut septische Periode vorüber ist, vorgenommen werden.

Der Prolapsus der Lunge kann nur dann zurückgebracht werden, wenn er nicht längere Zeit bestand und durch den Druck im Intercostalraum bereits Gangrän des prolabirten Stücks herbeigeführt oder wenigstens eingeleitet ist. Ist letzteres Ereigniss eingetreten, so wartet man die Abstossung des brandigen ab, oder man nimmt es an der Einklemmungsstelle weg. Es sind Fälle mitgetheilt worden, in welchen eben der prolabirte Theil der Lunge die Pleurawunde verstopfte und baldige Heilung eintrat. Ist der Vorfall ganz frisch, so bringt man ihn zurück und näht die Wunde zu. Hier sei übrigens noch daran erinnert, dass man sich hüten muss mit der prolabirten Lunge Stücke des Netzes zu verwechseln, welche zuweilen bei solchen Wunden die das Zwerchfell und den Thorax eröffneten, als vorgefallene Theile gesehen wurden.

In Beziehung auf die Behandlung der später eintretenden Zufälle, der Oppression in Folge von gespanntem Haemo- und Pneumothorax, des Emphysems können wir hier lediglich auf das, was wir bei den subcutanen Verletzungen darüber gesagt haben, verweisen (siehe § 20).

Ist diffuse Pleuritis mit jauchigem oder eitrigem Erguss eingetreten, so gelten keine anderen Regeln für die Behandlung als die sind, welche wir noch für die Behandlung des Empyems durch den Pleuraschnitt besprechen werden. Hier handelt es sich in erster Linie um Herstellung einer genügend weiten Ausflussöffnung für das Secret. Bei Schussverletzungen erreicht man diesen Zweck oft dadurch, dass man den Schusscanal, falls er nicht direct in den Thorax eindringt, mit der Sonde verfolgt und ihn spaltet, oder falls die Stelle der Einmündung in den Thorax zu weit entfernt ist, bei Gebrauch der Sonde eine neue Oeffnung in der Haut über dieser Stelle anlegt. Man entfernt nun etwa zerschossene Rippentheile, findet öfter auch Fremdkörper in der Nähe der Thoraxwunde und hält die durch die Wegnahme der zerschossenen Rippe erweiterte Wunde vermittelst Drainagerohr auf. Von hier aus wird nun die Desinfection der Pleurahöhle durch öftere Ausspülung mit desinficirendem Wasser (2 bis 3 mal täglich) vorgenommen. Ich habe im Jahre 1870 die allerfrappirendsten Erfolge bei einer ganzen Anzahl von Brustverletzten, welche auf das Aeusserste heruntergekommen in meine Behandlung kamen, durch dieses Verfahren erreicht. Gern hätte man oft auch Contraöffnungen, aber solche sind, falls man nicht von der einen Oeffnung eine dicke Sonde nach dem Punkte innen am Thorax, welchen man incidiren will, führen kann, aus freier Hand sehr unsicher. Man muss bedenken, dass bei einem Pyothorax, mit offener Wunde, die Höhle in Verkleinerung ist und dass man an Stellen, an welchen sonst Pleuraraum war, jetzt andere Organe z. B. die Leber hineingedrängt findet, gar nicht zu denken der Möglichkeit, dass man auf verwachsene Lunge trifft. Gelingt es aber solche Oeffnungen anzu-

legen, so sind sie oft von vortrefflicher Wirkung. Dieselben Bedenken gelten übrigens auch für die Ausführung einer Thoracocentese bei Eiteransammlung in dem bereits verkleinerten Thoraxraum, bei welchem sich nach Verschluss der Brustfistel neue Symptome von Erguss entwickelt haben. Auch hier muss man erst durch Punktion die geeignete Stelle für den Schnitt ausmitteln.

§ 32. Während die Verletzung der grossen Gefässstämme in der Nähe des Herzens wohl stets zum raschen Verblutungstod führt, sind die Verletzungen des Herzens nicht so unbedingt tödlich, wie man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist. —

Obwohl man bereits experimentell die Heilbarkeit eines Theils dieser Verletzungen festgestellt hatte und auch aus dem Befund eingeheilter Fremdkörper (Kugeln, Messerstücke etc.) bei Thieren und Menschen, wie aus der clinischen Beobachtung die Bestätigung des Experimentes kannte, so sind wir doch erst durch die sorgfältigste Arbeit von G. Fischer über die näheren Verhältnisse dieser Wunden aufgeklärt worden.

Wir haben schon angeführt, dass es Beobachtungen über Quetschwunden des Herzens bei intacten Decken giebt. In den bekannten Fällen führten solche Verletzungen stets zum Tode. Dahingegen sind eine ganze Anzahl von penetrirenden Stich-, Schnitt- und Schusswunden geheilt worden (unter 452 Wunden 36 sichere und 36 durch die Section nicht sicher gestellte Heilungen). Die Gefahr der Verletzungen liegt zunächst in der Gegend des Herzens, welche getroffen wurde, und zwar scheinen die Wunden der Vorhöfe bei weitem gefährlicher als die der Ventrikel. Die Ventrikel sind verhältnissmässig häufig getroffen und bietet hier die Wunde des rechten Ventrikels noch etwas bessere Prognose als die des linken. Am meisten Heilungen zeigen die Läsionen der Herzspitze und des Septum. Die beste Prognose haben jedoch die blossen Herzbeutelverletzungen, welche ebensowohl wie blosse Pleurawunden beobachtet wurden. Von grosser Bedeutung ist für die Gefahr die Richtung der Penetration; je mehr parallel der Oberfläche, je weniger senkrecht das Messer, der Dolch eindringt, um so eher existirt die Möglichkeit, dass tödliche Blutung nicht eintritt, ja es kann bei recht schiefem Stich der Druck des Ventrikelblutes selbst den Stichcanal in seinem Verlauf comprimiren und die Blutung hintanhalten. Selbstverständlich sind Stichverletzungen weniger gefährlich als Schussverletzungen. Doch kann sogar ein Stück der Waffe, ja die Kugel im Herzen zurückbleiben und einheilen.

Am häufigsten sind von Fremdkörpern Nadeln im Herzen gefunden worden.

Stich- und Schnittwunden schliessen sich vorläufig durch Blutcoagulum, durch Pfropfbildung und die Pfropfbildung und die Haltbarkeit des Pfropfes wird unterstützt durch die Auflagerung pericardialer Pseudomembranen. Meist ist der Herzbeutel mehr oder weniger voll Blut gelaufen und eine mässige Pericarditis folgt nach.

Die Kugel perforirt das Herz, oder streift nur seine Oberfläche, bleibt auch in der Wandung sitzen oder sie führt zu breiter Ruptur

des Herzens. Falls der Tod nicht rasch eintritt, sind bei den Schussverletzungen die Complicationen mit Haemopericardium, Haemothorax u. s. w. noch häufiger, als bei den Stichverletzungen. Nebenverletzungen der grossen Gefässe, Abreissen des Herzens von den Gefässen u. s. w. sind wohl immer tödlich.

Es ist wohl anzunehmen, dass, falls die in Rede stehenden Verletzungen überhaupt nicht zum Tode führen, die entzündlichen Processe an und im Pericardium, wie im Herzfleisch keine hochgradigen sein werden. Diffuse eitrige Entzündung wäre auch hier wohl wenigstens bei Stich- und Schnittwunden nur zu erwarten, falls die äussere Wunde nicht geschlossen war.

Ein Fall, welchen ich noch kürzlich beobachtete, sprach sehr für den Vortheil baldigen Verschlusses. Ein junger Mann hatte sich ein Dolchmesser einen Zoll nach innen von der linken Mammillarlinie etwa 10 C. M. tief nach oben und aussen in den fünften Intercostalraum eingebohrt. Nach Entfernung des Messers sprang ein hellrother Blutstrahl aus der Wunde, aber durch Zuhalten der Wunde mit der Hand hörte die Blutung auf. Der Verletzte rauchte noch eine Cigarre und ging eine halbe Stunde herum, ehe er zum Krankenhause kam. Dort constatirte man leichtes Emphysem um die Wunde, Luft im Herzbeutel, mässigen Haemothorax und am folgenden Tage ein eigenthümlich klatschendes Herzgeräusch bei jetzt nachweisbar vergrösserter Herzdämpfung. Die Wunde heilte primär und die schwere Verletzung führte, ohne dass jemals auch nur eine Spur von Fieber aufgetreten wäre, zur baldigen Heilung.

Der Tod tritt nach Herzverletzung ein durch Verblutung, durch den Druck des im Pericardium enthaltenen Blutes, welches die Circulation aufhebt, durch Verletzung der Herzganglien und Lähmung etc.

Die D i a g n o s e der Herzverletzung wird im Wesentlichen durch die Kenntniss der Lage und Richtung der Verletzung gemacht. Man muss sich hier wohl meist mit der Inspection begnügen und jedes Sondeuntersuchen vermeiden. Alle übrigen Symptome, wie die Ohnmacht, welche allerdings ziemlich oft vorzukommen pflegt, oder die Geräusche, die unregelmässige Herzbewegung u. s. w., sind unsicher. Die Geräusche hat man bald als Säge-, blasende, zischende, pfeiffende, metallische, bald als das Geräusch des hydraulischen Rades u. s. w. bezeichnet. Sie können entstehen durch Streichen des Herzens am Herzbeutel, durch Ausströmen von Blut aus dem Herzen, durch Klappenverletzung, durch Fremdkörper; aber sie können auch auf Rechnung der eintretenden Pericarditis oder Anaemie zu setzen sein.

Auch für die Herzwunden ist der V e r s c h l u s s d e r ä u s s e r e n W u n d e das erste Begünstigungsmittel der Heilung. Nach Verschluss der Wunde mit Naht oder durch Compression, wie oben angegeben, muss die äusserste Ruhe auf das Strengste gehandhabt werden.

Auf die Herzgegend wird eine grosse Eisblase gelegt und, falls nicht schon hochgradige Anaemie vorhanden ist, soll ein kräftiger Aderlass gemacht werden, um den Herzdruck und die Füllung des Herzens möglichst herabzusetzen.

Etwaige Fremdkörper, welche erreichbar sind, sollen vor der Naht entfernt werden. Ob für den Fall von stark auf das Herz drückendem Blut- und Eitererguss durch Operation irgend etwas zu erreichen ist, steht dahin. Bis jetzt hat man noch keine günstige Resultate in der Richtung aufzuweisen.

III. Entzündliche Processe und Geschwülste am Thorax.

§ 33. Die an Talgdrüsen reiche Haut des Rückens disponirt zur Bildung von Aknepusteln und kleinen Furunkeln.

An dem oberen Theil des Rückens und der Nackengegend kommen Carbunkel verhältnissmässig häufig vor und werden durch ihre Ausdehnung, welche bis zu handgrosser und noch ausgedehnterer Zerstörung der Haut, der Fascie und der oberflächlichen Muskelschichten führt, um so mehr häufig zu lebensgefährlichen Leiden, als sie nicht selten gerade alte Personen betreffen. Ein häufigeres Vorkommen von Carbunkeln muss dazu immer den Verdacht eines bestehenden Diabetes erwecken.

Der Nacken- und Rückencarbunkel wird am besten durch frühzeitige, breite und tiefe entspannende Incision behandelt. Derartige, wenn nöthig doppelte, sich kreuzende Incisionen sind schmerzlindernd und beschränken durch die Entspannung die Weiterverbreitung des entzündlichen Processes. Der Eisbeutel hält die Ausdehnung der Phlegmone weiter in Schranken.

§ 34. Bei weitem die grössere Anzahl der Abscesse an der Brustwand steht in Beziehung mit entzündlichen Processen des Brustbeins und der Rippen. Daraus ist es auch erklärlich, wenn das Ausbreitungsgebiet dieser Abscesse, sofern sie von kranken Rippen herkommen, bezeichnet ist durch die anatomische Anordnung der grösseren Muskeln. Die Verbreitung erfolgt entsprechend den Muskeln an Brust, Bauch und Rücken, also mit dem Pectoralis, dem Serratus, dem Latissimus dorsi. Auch die Bauchmuskeln geben besonders für die im unteren Theil des Brustbeins und den entsprechenden Partieen der Rippen gelegenen entzündlichen Processe die Senkungswege ab und man ahnt wohl zuweilen nicht, wenn man einen Muskelabscess des Rectus oder des Obliquus eröffnet, dass eine Rippe oder Brustbeinerkrankung die Ursache dazu abgiebt

Diese Verhältnisse erschweren natürlich die Diagnose nicht minder, als die Behandlung der fraglichen Knochenleiden, da die Eitersenkung den eigentlichen Ort der Krankheit maskirt und der weite Versenkungsweg freie Entleerung des Secrets unmöglich macht. Anlegung von Oeffnungen, welche der Eiterquelle näher liegen mit zweck-

mässiger Drainirung, führen übrigens öfter zur Besserung und zur Heilung dieser Abscesse.

§ 35. Wir müssen hier noch einiger pathologischer Vorgänge gedenken, welche zu diagnostischen Schwierigkeiten führen können. Zunächst erwähnen wir das allerdings nicht häufige Vorkommen von Lungenhernien. Abgesehen von den seltenen Fällen einer Lungenhernie bei congenitaler Spalte des Brustbeins, bei Rippendefekt, sowie von den kleinen ebenfalls angeborenen Hernien der Lunge, welche von der Lungenspitze ausgehend neben der Trachea am Hals zum Vorschein kommen, ist das Leiden wesentlich beobachtet worden nach Contusionsverletzungen der Brustwand. Die Hernie hatte sich zwischen zwei Rippen oder auch nach Verschiebung eines fractuirten Rippenstücks hervorgedrängt und lag als weiche, reponible, tympanitisch klingende Geschwulst, deren Grösse bei der In- und Exspiration wechselte, unter den Weichtheilen.

Die Diagnose wird nach den angeführten Erscheinungen kaum zweifelhaft sein, doch könnte man etwa an einen Abscess der Lunge, welcher nach Durchbohrung der Pleura aussen zum Vorschein käme, denken. Solche Abscesse sind ja bekanntlich bei phthisischen Personen in Zusammenhang mit Cavernenbildung in der Lunge zuweilen beobachtet worden, und nicht selten enthält der Abscess in grösserer oder geringerer Menge Gas. Die genaue physicalische Untersuchung des Thorax wird immer gegen Verwechselung dieser Leiden mit Lungenbruch sicher stellen, wie denn schon die Repositionsfähigkeit der Lungenhernie bei dem Lungenabscess nicht vorhanden ist.

Erhebliche diagnostische Schwierigkeit, zuweilen in der That unüberwindliche, haben schon die Aortenaneurysmen gemacht. Ein Aneurysma kann nach Erodirung der Rückenwirbel und Usur der Wirbelenden der entsprechenden Rippen als fluctuirende Geschwulst unter den Rückenmuskeln zum Vorschein kommen. Die genaueste Untersuchung auf Pulsation, Geräusch kann ohne Ergebniss bleiben und in der That giebt es einzelne Fälle, in welchen der verhängnissvolle Schnitt in den vermeintlichen Abscess gemacht wurde. Andererseits können leicht Abscesse auf der Vorderfläche der Brust vom Herzen und den grossen Gefässen mitgetheilte Pulsation zeigen. Auch hier kann nur ein genaues Abwägen der Anamnese, wie der Erscheinungen, in vielen Fällen zu einer sicheren, in anderen zu einer erst noch durch Punktion, mit feinem Troicar, festzustellenden Diagnose führen.

§ 36. Abgesehen von den noch zu besprechenden Brustdrüsengeschwülsten gehören die Neoplasmen an den Weichtheildecken des Thorax nicht gerade zu den häufigen Ereignissen. Am meisten typisch sind noch die von dem subcutanen Bindegewebe der Rückenhaut aus sich entwickelnden Lipome, welche in einzelnen Fällen zu colossalen, viele Pfunde schweren Tumoren heranwachsen. Auch unter respective hinter der Mamma sind schon Lipome gesehen worden, und ebenso wurden in mehreren Fällen Fettgeschwülste beschrieben, welche sich unter dem Pectoralis in Anhang an das axillare Fett entwickelt hatten.

Die submammären Lipome pflegen die Brustdrüse vor sich her zu drängen und dieselbe wohl meist zur Atrophie zu bringen. Sie pflegen dann gleichsam in die Hauttasche für die Brust hineinzuwachsen und so wohl als Hypertrophie in der Brust zu imponiren (Billroth, Hegelschweiler).

Auch Fibroide an den gedachten Stellen werden mehrfach erwähnt. Die Haut des Rückens ist aber wieder besonders bevorzugt in Beziehung auf das Vorkommen von kleineren und grösseren, nicht selten multiplen, weichen gestielten Fibromen (Molluscum, cutis pendula). An der Wirbelsäule soll man sich hüten mit diesen oder ähnlichen polypösen Geschwülsten nicht zu verwechseln die leeren und geschrumpften Säcke einer Spina bifida. Die Operation eines jeden solchen Sackes in der Mittellinie ist wegen der zu befürchtenden Communication mit dem Wirbelkanal zu unterlassen.

Die Exstirpation der grossen Lipome kann nur wegen der zuweilen nicht unerheblichen Blutung misslich werden. Uebrigens theilen diese Exstirpationen mit denen an der Mamma die Gefahr des Erysipels (siehe dort).

§ 37. Acute Periostitis mit Bildung ausgebreiteter Necrosen sieht man nur selten an den Rippen zur Entwickelung kommen. Meist sind es chronische Formen von Periostitis und Osteomyelitis und sie treten auch noch dazu sehr häufig bei heruntergekommenen, tuberculösen Personen auf. Die Krankheit äussert sich fast stets zuerst in dem Auftreten der oben beschriebenen kalten Abscesse, welche, wie wir dort ausgeführt haben, meist zuerst an fern von der Rippe gelegener Stelle beobachtet werden. Der Process an der Rippe selbst ist zuweilen von nur geringer Ausdehnung, ein kleines Stück zeigt einen ulcerösen Defect und der angrenzende Theil der Rippe ist in fettiger Atrophie. Oefter sind auch mehrere Rippen befallen.

Man muss die Diagnose oft aus der nicht endenden Eiterung und vielfachen Fistelbildung bei Ausschluss der Möglichkeit eines Empyems machen, denn die Sonde ist durchaus nicht immer im Stande, die kranke Rippe zu finden.

Findet man eine erhebliche Erkrankung des Knochens, so muss man selbstverständlich eingreifen. Die Necrosen sind leicht zu entfernen, wie ich mich in einem Falle von sehr ausgedehnter Necrose eines Rippenstücks überzeugt habe. Cariöse Rippenstücke werden — falls man sie diagnosticirt und die kranke Stelle blosgelegt hat — mit scharfem Löffel ausgekratzt.

Zu einer wirklich regulären Resection wird man wohl kaum jemals Veranlassung haben. Uebrigens wäre dieselbe für diesen Fall leicht zu machen. Ein Schnitt auf der Vorderfläche legt die Rippe blos und trennt das Periost. Nun wird mit dem Elevatorium das Periost sammt den Muskeln von der Oberfläche der Rippe abgehoben, wobei man auf der Hinterfläche wegen Verletzung der Pleura vorsichtig ist. Bei dem in Rede stehenden Processe ist übrigens Periost und Pleura immer fibrös verdickt, wenn auch die Neigung des Periostes zu Knochen-Neubildung keine grosse genannt werden darf. Hat man

die Rippe aus dem Periost herausgeschält, so kann man sie mit der Kettensäge oder auch mit einer Knochenzange oder der Stichsäge bei Schonung der Pleura entfernen.

Die Behandlung der Eiterung spielt meist die Hauptrolle bei der Rippencaries und nicht selten kommt, wenn es gelingt einen directen Weg für die Eiterentleerung herzustellen, die Heilung der Rippencaries von selbst. Das Missliche liegt aber darin, dass man die grossen Spaltungen und tiefen Incisionen mit folgender Drainirung häufig an decrepiden, alten Personen machen muss. Zuweilen ist es aus diesen Gründen besser, sich mit einem halben Erfolg zu begnügen.

§. 38. Auch am Brustbein sind im Ganzen acute entzündliche Processe, welche mit breiter Necrose endigen, nicht häufig. Doch hat man schon perforirende wie auch corticale äussere und innere Necrose gesehen. Dahingegen sind die chronischen Periostitiden häufiger, zuweilen im Anschluss an ein Trauma, noch öfter ohne eine solche Ursache unter gleichen Verhältnissen, wie wir dieselben für die Aetiologie der Rippencaries besprochen haben, zu beobachten. Nicht selten treten Gummiknoten am Brustbein auf, und im Anschluss an die Erweichungsvorgänge dieser Knoten kann es zu Caries des Knochens kommen.

Liegen solche Herde an der Vorderfläche des Knochens, so kommt man natürlich viel besser zu als bei den gleichen Processen der Rippen, bei welchen die Diagnose schon meist so sehr erschwert war. So kann man denn auch hier das Kranke leicht entfernen, was wohl am zweckmässigsten mit einem scharfen Löffel, mit Hammer und Meissel, weniger zweckmässig mit dem Trepan geschieht. Doch lässt sich denken, dass auch der Trepan einmal das geeignete Werkzeug sein könnte, so z. B. um eine Necrose der hinteren Sternalfläche zugänglich zu machen. Trepanationen des Sternum in dem Sinne sind denn auch schon in einer Anzahl von Fällen mit günstigem Erfolg vorgenommen worden.

Die Diagnose dieser Processe, falls sie auf der inneren Seite des Brustbeins statthaben, ist aber überhaupt nicht leicht zu stellen, wenigstens sind die Anfangserscheinungen des Abscessus retrosternalis, sei es dass derselbe im Anschluss an Periostitis des Brustbeins, sei es dass er spontan auftritt, meist sehr unsicher.

Symptome von Druck auf die im Mediastinum anticum liegenden Organe, Dyspnoe, Gefühl von Schmerz und Schwere hinter dem Sternum, Kitzel im Larynx, Herzklopfen, Cyanose können auch bei vielen anderen Brustkrankheiten vorkommen, und erst die zunächst oedematöse, später phlegmonöse Schwellung auf der Vorderfläche der Brust, dem Sternum, sowie den angrenzenden Rippentheilen führen zur Diagnose. Aber freilich hat man auch hier noch, wie wir schon oben andeuteten, die Möglichkeit eines Aneurysma, wie nicht minder die eines retrosternalen Neoplasma ins Auge zu fassen. Selten kommt es im Verlauf zu Perforation des Brustbeines selbst, meist findet, falls der Eiter nach aussen durchbricht, dieser Durchbruch links vom Sternum in der Höhe der zweiten Rippe statt (Güntner). Uebrigens

kommen auch Perforationen nach der Pleura mit Empyem oder Pericarditis leicht zu Stande und die schwierige Entleerung des Abscesses hat auch, trotzdem dass Perforation nach aussen stattfand, Tod durch Pyämie und Hektik herbeigeführt.

Bei dieser Krankheit ist die lang empfohlene auf Galen zurückreichende Trepanation des Sternum gewiss nur in den seltensten Fällen auszuführen. So lange die Symptome noch nicht sicher sind, wird man sich gewiss nicht der Gefahr aussetzen wollen, das Mediastinum und möglicher Weise die Pleura zu eröffnen. Ist aber der Abscess bereits seitlich in einem Intercostalraum der Perforation nahe, so hat man ebenfalls keine Ursache, sich den Weg durch den Knochen zu bahnen und vielleicht nur dann, wenn eine Perforation durch den Knochen bereits stattgefunden hat, würde man, bei kleiner Knochenöffnung, unter Umständen die Knochenfistel durch den Trepan zu einem grossen Loch umgestalten. Sonst empfiehlt sich die Eröffnung des Abscesses an der gedachten Stelle, wobei man gut thut, nach Trennung der oberflächlichen Schichten mit dem Messer, in der Tiefe durch stumpfe Haken oder Hohlsonden die Eröffnung der Höhle vorzunehmen.

§ 39. Peripleuritischer Abscess.

Wir betrachten im Anschluss an den eben besprochenen einen den Schichten nach, innerhalb welcher sich die Eiterung etablirt, ähnlichen Abscess, den von Wunderlich, Billroth, le Plat, Bartels beschriebenen peripleuritischen.

Dass in Gebieten, welche den in Rede stehenden Gewebsschichten analog sind, wie in dem subserösen Gebiet des Peritoneums die Ausbreitung einmal entstandener Eiterherde, sowohl durch fortschreitende eitrige Infection angrenzender Gewebstheile, wie durch den hydrostatischen Druck, welcher zu Ablösung der serösen Haut von den Wandungen führt, sehr günstige Bedingungen findet, liegt auf der Hand. Unklar ist es dagegen für eine Anzahl von Fällen, welches die erste Veranlassung zur Entstehung einer Phlegmone in dem gedachten Raum ist. Rippenerkrankungen sind offenbar nicht häufig zu beschuldigen, weit häufiger wie es scheint Verletzungen, sei es blosse Contusionen, sei es Contusionsfracturen. Le Plat, welcher aus alter und neuer Zeit eine Reihe von etwa 30 Fällen zusammengestellt hat, bringt einen Theil derselben in Verbindung mit bald acut, bald chronisch verlaufender Pleuritis. Die Pleuritis kann heilen und der Abscess bleibt.

Erst in der neuesten Zeit hat Bartels versucht für die fraglichen Abscesse eine die Diagnose gegenüber der des Empyems ermöglichende Symptomatologie aufzustellen und für manche, besonders die unter der Vorderfläche und den Seitenflächen des Thorax gelegene Eiterungen mag es mit Hülfe dieser Symptome möglich sein, sie vor der Eröffnung und vor der Autopsie zu erkennen.

Die Diagnose gründet sich auf die räumliche Ausbreitung der Abscesse. Da sie nur in einem bestimmten Bezirk der Brustwand unter Druck anliegen, so machen sie locale Vortreibung der auseinandergedrängten Intercostalräume, während das Empyem mehr weniger sämmtliche Intercostalräume dilatirt. In den dilatirten Intercostalräumen des Abscesses dehnt sich aber ferner die Phlegmone rascher auf die Intercostalmuskeln aus und somit tritt hier, da die Function des Muskels alsbald aufhört, seine Structur verändert wird, weit früher eine begrenzte Fluctuation ein. Die von den betroffenen fern liegenden, besonders die oberen Rippen, rücken eher zusammen.

Auch die Dämpfungsgrenze folgt einfach den Grenzen der Eiterung, welche sich nicht, wie beim Empyem, zunächst besonders am hinteren unteren Theil der Pleura zeigt. Die Dämpfungsfigur entspricht also den Herdgrenzen des Abscesses. Liegt ein solcher Herd vorn, etwa in der Mitte, so kann man sogar unten

die normale ausdehnungsfähige Lunge unter Umständen durch physikalische Untersuchung nachweisen. Auch die Verdrängungs-Erscheinungen pflegen beim peripleuritischen Abscess zu fehlen.

Schliesslich macht Bartels noch auf eine Erscheinung aufmerksam, welche man bei eintretender Fluctuation im Intercostalraum beobachtet. Entgegen der Beobachtung beim Empyem nimmt bei dem peripleuritischen Abscess die Spannung des Eiters bei der Inspiration ab, bei der Exspiration zu.

Es kann im Verlauf dieser Eiterungen leicht zu Entzündung der Pleura, des Pericardii kommen, obwohl sie nicht leicht nach der Pleura hin perforiren. Anffallend ist die Coincidenz von diffuser Nephritis. Da der Durchbruch meist so stattfindet, dass die Entleerung nicht leicht vor sich geht, so ist Stagnirung und Zersetzung des Eiters mit den prognostisch misslichen Consequenzen begreiflich. Von den 8 Fällen, welche Bartels zusammengestellt, starben 4 und zwei wurden nicht vollständig geheilt.

Recht freie Eröffnung der Abscesse, womöglich an mehreren Stellen, da der Innenraum oft ungleich und buchtig erscheint, mit nachfolgender Drainirung und Ausspülung der Pleura bieten wohl die meisten Garantien für Heilung. Die Contraöffnung wird an den geeigneten Stellen durch Einführung einer dicken Sonde, welche man gegen die passenden Stellen der Thoraxwand von innen andrängt und auf die man einschneidet, gemacht. Die Eröffnung soll so früh wie möglich vorgenommen werden, umsomehr, da die nachherige Schrumpfung und die consecutive Verkleinerung des Thoraxraums bei längerem Warten immer hochgradiger wird.

§ 40. Die Neoplasmen der Thoraxwandungen haben nur sehr geringes chirurgisches Interesse, doch wollen wir nicht unterlassen zu erwähnen, dass an den Rippen besonders Exostosen und Enchondrome beobachtet wurden. Zuweilen sah man letztere sich unter der Mamma in gestielter Form entwickeln, so dass man die Diagnose einer Geschwulst der Brustdrüse gestellt hatte. Aber auch maligne Sarcome sind an den Rippen beobachtet worden, ebenso wie man die gleichen Geschwülste von der Sternalgegend bald als Myeloid-Sarcom vom Sternum selbst, bald als markiges Mediastinal-Sarcom, welches nach Usur des Brustbeins auf der Vorderfläche desselben zum Vorschein kam, in der Literatur beschrieben findet. An den Rippen wollen wir dann noch das Vorkommen von Carcinom durch Ausbreitung der Brustcarcinome erwähnen.

Rippenresectionen wegen der genannten Geschwülste sind öfter mit Glück ausgeführt worden und bei stark wachsenden Enchondromen auch wohl nicht ganz zu verwerfen, wenn sie auch die Gefahren der Eröffnung der Pleura, des Pericardiums bieten können. Der Lister'sche Verband wird auch hier die Gefahr der Pleuraeröffnung herabsetzen.

Die innerhalb des Brustraums sich entwickelnden Geschwülste liegen zum grössern Theil ausserhalb der Grenzen chirurgischer Therapie. Zu erwähnen wäre hier nur das Vorkommen von substernalen Dermoidcysten, welche so wachsen können, dass sie als Geschwulst im Jugulum zu Tage treten. Roser hat in einem derartigen Fall die Cyste zunächst am Jugulum angeschnitten, später aber bei eingetretener Zersetzung des Inhalts durch Trepanation des Sternum eine Fistel angelegt, von welcher aus es gelang, die Desinfection und Entleerung des Inhalts auszuführen.

IV. Die Operation des Empyems.

Die Thoracocentese.

§ 41. Die Indication zur Entleerung eines pleuritischen Ergusses kann im Wesentlichen eine zwiefache sein.

In dem einen Falle handelt es sich darum, den Erkrankten aus directer Lebensgefahr zu befreien. Der Druck des Ergusses auf der einen Seite übt auch auf die Lunge der entgegengesetzten Seite einen schädlichen Druck aus, beschränkt die Thoraxbewegung und führt zu Stauungserscheinungen eben im Gebiet der gesunden Lunge, als deren Folge dieselbe nun in der That gleichfalls insufficient wird und somit „Erstickung“ eintritt. Die Berechtigung zu dieser Indication ist ganz abgesehen von den späteren Consequenzen der Operation unbestreitbar. Falls es überhaupt eine Operation giebt, die in solcher augenblicklichen Erstickungsgefahr dem Pleuritiker vom gewissen Tod dem Leben znrückgiebt, so ist dieselbe gerade so berechtigt, ja geboten, wie die Tracheotomie bei der laryngotrachealen Asphyxie, wie die Unterbindung der Arterie bei Verblutungsgefahr.

Die Thoracocentese kann aber in der That die Erstickungsgefahr unter solchen Verhältnissen beseitigen.

Man sollte glauben, dass die eben ausgesprochene Indication so zweifelsohne sei, dass man mit ihr einfach in jedem einzelnen Fall im Stande sei, zu entscheiden, hier muss die Operation gemacht werden oder nicht. Dem ist jedoch nicht so. Die Entscheidung, ob bei einem Exsudat gerade jetzt die Operation gemacht werden muss oder nicht, ist ungefähr in den Grenzen schwankend, innerhalb deren der Zeitpunkt für die Vornahme der Tracheotomie schwankt. Dies gilt wohl weniger für das eitrige als für das seröse und serösfaserstoffige Exsudat. Ist die Diagnose des ersteren sicher gemacht, so liegt es da ja ganz ausser Berechnung, dass die in angsterregender Steigerung begriffenen Erscheinungen von Asphyxie wieder rückgängig werden. Hier wird man also unzweifelhaft in der Lage sein, auch für den Fall, dass die Asphyxie noch nicht die höchsten Grade erreicht hätte, nicht lange zu warten.

Anders beim serösen Exsudat. Hier wissen wir, dass zu jeder Zeit, auch bei den anscheinend gefährlichsten Erscheinungen von Athemdruck, eine rasche Abnahme der Asphyxie und Heilung eintreten kann, ja es giebt Cliniker, welche überhaupt leugnen, dass

durch rasche Zunahme eines serösen Exsudates der plötzliche Tod durch Erstickung oder Ohnmacht eintreten könne.

Die Möglichkeit des Eintretens eines raschen Todes in diesen Fällen ist aber von zuverlässiger Seite versichert worden und zumal hat Trousseau, einer der verdientesten Kämpfer der neueren Zeit, für die Verbreitung der Thoracocentese eine Anzahl derartiger unzweifelhafter Fälle berichtet. Der Gefahr der Erstickung, in welche die Pleuritiker gerathen können, fügt er noch eine weitere hinzu, nämlich die des Todes durch Unterbrechung der Circulation, und wir müssen zugestehen, dass, falls diese Lebensgefahr in so hohem Maasse besteht, wir auch für die serösen Exsudate, wenn sie eine ganze Brusthälfte ausgefüllt, das Zwerchfell und Herz erheblich verdrängt haben, gezwungen sind, nicht die äussersten Grade der Asphyxie abzuwarten.

Das Zustandekommen von Ohnmacht und Tod unter dem Bilde mangelhafter Ernährung des Gehirns erklärt Trousseau dadurch, dass bei der Verdrängung des Herzens aus seiner Lage die grossen Gefässe, namentlich die Aorta, eine starke Torsion erfahren. Bei einer solchen Torsion meint er, dass eine plötzliche Bewegung des Kranken momentan vollständige Unterbrechung des Kreislaufs oder auch rasche Gerinnung und Thrombenbildung im Gefässsystem herbeiführen und so die Centralorgane momentan in einen Zustand vollkommener Blutleere versetzen könne.

Bartels hat in überzeugender Weise dargethan, dass die Erscheinungen, wie sie Trousseau beschreibt, wahrscheinlich nicht bedingt werden durch die Torsion des elastischen, in ein lockeres Bindegewebslager gebetteten Rohres der Aorta, bei welchem wohl immer der hohe Blutdruck hinreichen wird das Lumen offen zu erhalten, sondern dass sie wesentlich bei linksseitigen Ergüssen hervorgerufen werden dadurch, dass bei der Verschiebung des Herzens die aufsteigende Hohlader an ihrer Durchschnittsstelle durch das Zwerchfall (Foram. quadrilaterum), an welcher sie überall unverschiebbar fixirt ist, fast rechtwinklich abgeknickt wird. Hat die Vene eine solche Knickung erfahren und kommt nun noch eine hastige Körperbewegung, ein heftiger Hustenanfall mit krampfhafter Bewegung des Zwerchfells hinzu, so wird das Herz, welches an sich schon bei dem rasch wachsenden Exudat und der dadurch verminderten Blutmasse weniger Blut empfängt und bei welchem auch in Folge der veränderten abnormen Druckverhältnisse und dem Wegfallen der vitalen Lungenbewegungen, der Wechsel des Blutes aus den rechten in den linken Ventrikel weniger lebhaft vor sich geht, plötzlich so mangelhaft mit Blut gefüllt sein, dass der arterielle Druck nicht hinreicht um das Gehirn zu speisen, es wird je nach der Dauer dieses Zufalls bald eine Ohnmacht, bald der Tod durch Gehirnanaemie eintreten.

Das Dasein von Stauungserscheinungen im Gebiet der unteren Hohlvene, die Leber- und Pfortader-Stauung, das Oedem der unteren Extremitäten, wie es als Ausdruck dieses Drucks auf die Cava gerade bei linksseitigen Empyemen (Roser) öfter auftritt, möchte auf die besondere Gefahr für Tod durch Gehirnanaemie in solchen Fällen hinweisen.

Wir haben geglaubt, auf diese Verhältnisse um deswillen etwas genauer eingehen zu müssen, weil sie den von Trousseau aufgestellten Satz begründen, „dass man auch bei den acut serösen Exsudaten die Operation nicht zu lange hinschieben und besonders, wie wir hinzufügen, bei linksseitigen Ergüssen und den gedachten Erscheinungen von Stauung, eingedenk des Principiis obsta früher operiren soll, als die äusserste Erstickungsnoth vorhanden ist.“ Uebrigens ist es durchaus nicht ausgeschlossen, dass

auch bei rechtsseitigen Ergüssen mit starkem Druck ähnliche Verhältnisse eintreten können.

§. 42. Wir hatten im Vorstehenden nur die Aufgabe zu zeigen, wie ein Pleuraexsudat durch die momentane Lebensgefahr die Vornahme der Paracentese der Brust erheische, unbekümmert um den schliesslichen Ausgang der Krankheit an sich. Die Operation kann aber noch eine weitere Aufgabe lösen, indem sie aus der Indication unternommen wird, durch die Eröffnung der Brust eine schliessliche Heilung des Leidens mit möglichster Functionstüchtigkeit der sich wieder entfaltenden Lunge herbeizuführen. Die beiden Indicationen können möglicherweise zusammentreffen, man kann bei der Ausführung der Operation durch dieselbe zugleich die momentan drohende Gefahr beseitigen und die Cur für definitive Heilung des Uebels einleiten. Aber dies ist durchaus nicht nothwendig und wir wollen der Klarheit der Verhältnisse halber annehmen, dass momentane Lebensgefahr durch das Bestehen des Empyems nicht bedingt wird und dass wir uns über die Zulässigkeit der Operation entscheiden sollen.

Die Entscheidung dieser Frage dreht sich wesentlich darum, dass wir den Nachweis der Unheilbarkeit einer Anzahl von Pleuraexsudationen auf medicinischem Wege, sowie den der Heilbarkeit in solchen Fällen auf operativem Wege führen.

Auch hier wollen wir die eitrigen von den serösen Exsudaten trennen. Jedermann giebt wohl heute zu, dass in der Regel eine Heilung eines wirklich eitrigen Ergusses in die Pleura durch Resorption nicht eintritt. Die Veränderungen, welche der Eiter in der Pleura in günstigen Fällen in regressiver Weise eingeht, sind die der Verminderung der Eitermenge auf dem Wege der Resorption der flüssigen Theile. Dadurch kommt es zu Eindickung des Restes, und wir wollen hierbei ganz absehen von der Frage der Gefahr, welche solche eingedickte, verkäste Massen für die Entstehung von Tuberkulose in sich tragen, es genügt zu constatiren, dass eine Heilung des Empyems in der Weise, dass dadurch die Lunge wieder functionstüchtig wird, nicht eintritt. Derartige Kranke erliegen doch schliesslich fast sämmtlich nach elendem Dasein den Folgen ihres eingedickten Eiters.

Nun giebt es ja aber einen anderen Weg, auf welchem die eitrigen Exsudate zur Heilung kommen, wir meinen den der Perforation des Eiters nach vorläufiger Phlegmone der Decken durch einen Rippenzwischenraum und entweder direct oder nach längeren oder kürzeren Senkungswegen fern von der Perforationsstelle im Intercostalraum durch die Haut.

Diese Empyeme, wir wollen sie „perforirende“ nennen*), sind nun durchaus nicht in allen Fällen so günstig in ihrem Verlauf, wie man oft annahm. Verjauchung des Eiters, nicht enden wollende Eiterung, vielfache Senkungswege führen auch hier gar nicht selten

*) Zur weiteren Fortschleppung des Namens Empyema necessitatis fühle ich keine Verpflichtung. Nothwendig ist bei diesem Empyem nur, dass der Name ferner nicht mehr gebraucht wird.

bald zu frühem Tod, bald zu längerem durch unheilbares Nierenleiden bedingten Siechthum. Und noch dazu ist ‚gar nicht zu berechnen, wohin die Empyeme perforiren, denn sie können auch durch das Zwerchfell nach dem Peritoneum oder auch nach anderer Richtung in für die Heilung durchaus ungünstiger Weise durchbrechen. Der günstigste Durchbruch wäre hier noch der nach den Bronchien und es giebt in der That Fälle, in welchen nach langem Aushusten von Eiter auf diesem Wege Heilung zu Stande kam. Aber wenn einmal auf diesen Durchbruch überall nicht zu rechnen ist, so kann auch wenn er zu Stande kommt, gerade durch die Vermischung der Luft und des Eiters zu weiteren misslichen Erscheinungen, zum jauchigen Pyopneumothorax Anlass gegeben werden und die Heilung kommt bei den ungünstigen Entleerungsverhältnissen nicht zu Stande oder der Kranke leidet wenigstens furchtbar, bis er durch die Trachea den letzten Rest des Ergusses entleert hat.

Vor allem aber sind diese Durchbrüche gar nicht zu berechnen; sie bilden nicht die Regel, und wir haben keine Mittel, wenn wir es wirklich wollten, sie herbeizuführen. Zur Penetration des Eiters gehört ein gewisser Grad von Spannung und eine gewisse Fähigkeit der Elemente, die Gegend, nach welcher sie durchbrechen, in Entzündung zu versetzen, sie gleichsam auch zu inficiren. Eine solche phlogogene Eigenschaft hat der Eiter, besonders bei mehr acutem Empyem und es ist auch wohl für diese Fälle von der Spannung mehr zu erwarten. Ist erst ein gewisser Stillstand eingetreten, so lässt einerseits die Spannung nach und geht vielleicht ganz zurück (siehe unten) und der Pleuraüberzug der Thoraxwand hat sich bereits mit solchen derben Schwarten bedeckt, dass an eine Infection dieser derben zur Leitung von entzündlichen Processen überhaupt nicht geneigten Theile gar nicht mehr zu denken ist und dazu hat der Eiter selbst in diesen Fällen wenig Phlogogenes.

Müssen wir also aus den angeführten Gründen darauf verzichten, dass wir die angedeuteten Heilungswege auch nur in einer kleinen Anzahl von Fällen betreten sehen und können wir nichts dazu thun dies herbeizuführen, so geben sie uns auf der anderen Seite, wenn sie zu Stande kommen, den Beweis, „dass eine Heilung auf dem Wege der Entleerung des Eiters doch möglich ist“. Die Natur zeigt gleichsam in einzelnen Fällen, wie die Kunst bei der Behandlung der eitrigen Ergüsse vorzugehen hat,

Wir dürfen, indem wir diese Thatsache der nicht seltenen Heilung mit wiederkehrender Lungenfunction bei perforirenden Empyemen constatiren, vorläufig den zweiten Theil unserer Frage, „ob nämlich die eitrigen Exsudate durch Operation heilbar seien“, als in bejahendem Sinn erledigt ansehen, indem wir uns vorbehalten auf den Mechanismus dieser Heilung und die Grenzen, welche dem Zustandekommen derselben gesteckt sind, unter § 42 zurückzukommen.

Aus allem dem erhellt also die Berechtigung der Operation der eitrigen Exsudate zum Zweck definitiver Beseitigung derselben.

Können wir nun die Diagnose, dass es sich um ein eitriges Exsudat handelt, in allen Fällen machen?

Wir wollen hier zunächst constatiren, dass der Begriff, ob Eiter oder nicht, einem gewissen Schwanken unterliegt. Wenn auch die serösen Exsudate schon eine gewisse Menge von Eiterkörperchen haben, so ist es ja selbstverständlich, dass eben aus der grösseren oder geringeren Menge von Eiterkörperchen, welche der Flüssigkeit die Farbe und Consistenz geben, sich die differentielle Diagnose des serösen oder eitrigen Exsudats begründet. Da wird es immer eine Reihe von Fällen geben, welche in der Mitte liegen, welche weder die sicheren Symptome des Eiters vor der Punction bieten, noch auch nach der Entleerung sofort von jedem Arzt als zweifellos eiterige oder nicht eiterige seröse bezeichnet würden und bei denen man streiten könnte, ob sie überhaupt nicht resorptionsfähig sind. Wir begehen gewiss keinen practischen Fehler, wenn wir vorerst solche zweifelhaften Fälle noch den serösen Ergüssen zurechnen und von Eiter nur sprechen, wenn wir eine dicke, gelbliche, homogene Flüssigkeit, das Pus bonum et laudabile oder eine dünnere ebenfalls gelblichweiss gefärbte, flockige, dem chronischen, kalten Abscess-Eiter gleichende Substanz vor uns haben.

Die Diagnose, dass es sich um derartig eitrige Processe handelt, ist nun durchaus nicht immer klar. Noch am ehesten gestatten die mehr acuten Fälle eine Diagnose. Hier ist das Fortbestehen des hektischen Fiebers nach festgestelltem Stillstand des Ergusses ein wichtiges, aber nicht immer sicheres Zeichen. Noch sicherer ist eintretendes Oedem oder gar entzündliches Oedem der äusseren Decken. Nicht unwichtig ist auch die Thatsache, dass nach infectiösem Processen, z. B. nach Puerperalfieber, nach Pyaemie, nach Traumen mit Eröffnung der Brusthöhle (siehe oben § 28, 29.), die Pleuraergüsse fast immer eitrig sind. In zweifelhaften Fällen hat man ja in der ganz unschuldigen Explorativpunktion den sichersten Beweis für die Eiterung. Am zweifellosesten ist nun die Operation hier indicirt für die zersetzten, jauchigen Empyeme, wie sie nach Verletzungen, oder auch beim Durchbruch fauliger Lungenabscesse eintreten können. Bei jauchigem Pyopneumothorax ist vielleicht nur dann die Operation contraindicirt, wenn derselbe im Verlauf einer sehr ausgeprägten, sicher doch in der nächsten Zeit ad mortem führenden Lungenphthise auftritt, während in den übrigen Fällen die Operation direct lebensrettend wirken kann, indem sie mit der Entleerung der Jauche das Fieber und die Ursache zu der bestehenden Allgemeininfection des Kranken beseitigt. Für einfach eitrige Ergüsse bietet sie denselben Modus der Heilung, wie ihn die Onkotomie für die Heilung eines Abscesses bietet.

§ 43. Konnten wir für die eitrigen Ergüsse die Nothwendigkeit der Entleerung mit der Unheilbarkeit durch Resorption begründen, so liegen in dieser Hinsicht die Verhältnisse für seröse serofibrinöse Exsudate anders. Hier giebt jedermann zu, dass bei weitem der grössere Theil spontan heilbar ist und dass ein guter Theil nicht heilender eben des-

wegen unveränderlich erscheint, weil sie erst als Folgezustand einer allgemeinen unheilbaren Krankheit, einer Allgemein-Tuberculose, einer Carcinose der Brusthöhle auftreten. Aber trotzdem muss man auch für diese Fälle nicht vergessen, einmal, dass, wie wir oben zeigten, gefährliche Erscheinungen von Oppression jederzeit auftreten können, sowie auch, dass seröse Exsudate, welche eine Brusthälfte bis zu erheblicher Spannung der Wandungen ausfüllen, zuweilen absolut nicht weichen wollen, Wochen und Monate lang in demselben Stadium bleiben. Man kann durchaus nicht sagen, dass es in solchen Fällen nicht unter veränderten Verhältnissen noch einmal zur Resorption kommen könnte, aber Woche um Woche geht herum und mit dem längeren Warten schwindet die Hoffnung zur vollkommenen Functionstüchtigkeit der Lunge. Der Grund für diese mangelhafte Resorption scheint uns wesentlich in dem hohen Druck zu liegen, welcher in Folge der prallen Ausfüllung des Thorax auf der Pleura lastet. Obwohl wir wissen, dass ein gewisser Grad von Druck für die Resorption entzündlicher Exsudate von Vortheil ist, so tritt offenbar doch auch hier ein Zeitpunkt ein, in welchem der Druck zu heftig wirkt, vielleicht die resorbirenden Gefässe verschliesst. Dasselbe sehen wir ja in Gelenken bei ähnlichen Ergüssen eintreten. Punktiren wir hier und wenden dann nach theilweiser Entleerung des Ergusses eine leichte Compression an, so geht jetzt plötzlich die Resorption des Restes vom Erguss rasch von Statten.

Vielleicht kann auch eine bestimmte chemische Beschaffenheit die Flüssigkeit zur Resorption nicht geschickt machen, und in vielen Fällen ist es gewiss die erheblich schwartig verdickte Pleura, welche überhaupt zur Resorption nicht mehr geeignet erscheint.

Diese Fälle eignen sich ganz entschieden zur *Operation*, und man wird dieselbe hier um so eher machen, als die Punktion an sich ja keine gefährlichen Folgen nach sich zieht, vorausgesetzt, dass sie mit den nothwendigen Cautelen gemacht wird. Jedoch scheint es hier nicht *zweckmässig die Punktion noch im Stadium der eigentlichen Entzündung* zu machen, da sich in der Zeit leicht der eben entfernte Erguss wieder ersetzt. Man wartet also das Aufhören der entzündlichen Erscheinungen, des Fiebers, der Seitenschmerzen ab und wenn dann nach Wochen die Erscheinungen *eines den Thorax auf einer Seite ausfüllenden* Ergusses nicht rückgängig werden, so punktirt man.

§ 44. Wir empfehlen somit für die serösen Exsudate von dem gedachten Umfang mit der nöthigen Operation *nicht allzulange zu warten*, während wir rathen die eiterigen Exsudate zu operiren, sobald die Diagnose des Eiters gemacht ist. *Trousseau* hat zuerst die Behauptung aufgestellt und sie ist nach ihm von einer Reihe von Clinikern (*Bartels* u. a.) bestätigt worden, dass in vielen Fällen nicht der seröse oder eitrige Erguss die Folge von Tuberculose sei, sondern, dass die Erkrankung der Lunge, welche wir finden, die *lobulär catarrhalische Pneumonie*, als Folge des Ergusses angesehen werden muss. Das catarrhalische Secret kann bei bestehen-

dem Erguss im Pleuraraum aus den peripheren Theilen beider Lungen, wenn der in- und exspiratorische Strom nicht hinreichend ist, nicht entleert werden, es trocknet dort ein, verkäst mit dem umgebenden der Druckatrophie erliegenden Gewebe und schliesslich werden aus solchen verkästen Knoten Erweichungsheerde. So liegt also in dem Fortbestehen des Ergusses die Gefahr einer entstehenden Lungenphthise einbegriffen.

Aber die lange Dauer des Leidens schliesst noch eine weitere Gefahr in sich, nämlich die, dass die Lunge ihre Funktionsfähigkeit einbüsst, sei es, dass ihr Gewebe selbst verödet, zur Aufnahme von Luft ungeeignet geworden ist, sei es, dass die derben schwieligen Bindegewebsmassen, welche die Pleura verdicken, eine Ausdehnung nicht zulassen. Und selbst wenn diese Hindernisse noch nicht in so hohem Grade entwickelt wären, so können bestimmte Veränderungen der Knochen und Knorpel des Thorax eine Reparation unmöglich machen.

Betrachten wir einmal die Heilung, wie sie bei der Resorption eines serösen Exsudats, falls noch keine wesentlichen Veränderungen der gedachten Art stattgefunden haben, eintritt, so legt sich eben hier, mit dem Schwinden des Ergusses, die Pleura pulmonalis wieder an die Pleura thoracica an, während die Lunge durch den Druck der Athmosphäre ausgedehnt wird. So rücken nach und nach die verdrängten Organe wieder an ihre alte Stelle und meist verwächst zunächst die Pleura costalis mit der Pleura pulmonalis. Sind aber irgend welche Hindernisse da für die freie Entfaltung der Lunge nach der Entleerung der Pleura, kann also die Lunge den durch die Resorption des Ergusses frei werdenden Raum nicht einnehmen, so wird der Luftdruck auf die Wandungen des Raumes wirken, er wird durch Zusammendrücken der Wandungen den Defect, welcher durch die Resorption entstand, auszugleichen suchen. Es rücken also von allen Seiten die Thoraxwandungen zusammen, sowohl vom Mediastinum, als vom Zwerchfell her und gewiss nicht den kleinsten Theil trägt dazu bei die äussere Brustwand, indem die Rippen einsinken, zusammenrücken und somit der Umfang der knöchernen Wand sich verkleinert. Die Möglichkeit zu solcher Verkleinerung des Raumes ist aber gegeben durch eine gewisse Elasticität der Theile, wie sie besonders dem jugendlichen, weniger dem Mannesalter, bei welchem schon die Verknöcherung der Knorpel beginnt und auch die knöchernen Rippen nicht mehr die elastische Biegsamkeit der Jugend haben, eigenthümlich ist. Diese Elasticität wird jedoch durch pathologische Vorgänge am Thoraxskelet, durch periostale Verdickung der Rippen und frühe Verknöcherung der Knorpel, während der Dauer eines Pleuraexsudats sehr rasch in der erheblichsten Weise vermindert. Die geschilderten Verhältnisse sind besonders von der grössten Bedeutung für den Heilungsmechanismus nach Operation eitriger Exsudate. Hier, wo man durch Schnitt die Brusthöhle eröffnet, wird ja jedesmal die Heilung zunächst nur auf dem Wege des Zusammenrückens des Thoraxraumes möglich sein. Erst dann, wenn die Theile aus der Umgebung sammt dem Zwerchfell, sammt dem Mediastinum soweit in die von Eiter ent-

leerte Pleurahöhle hineingerückt sind und die Thoraxwand soweit zusammengesunken ist, dass sie sich der Oberfläche der geschrumpften Lunge anlegt und mit ihr verwächst, kann eine Wiederausdehnung der Lunge selbst zu Stande kommen. Kann einer dieser Factoren nicht hinreichend mitwirken, kann also besonders die Thoraxwand dem Luftdruck nicht folgen, so bleibt ein Raum in der Brusthöhle, welcher abwechselnd mit Luft oder mit Eiter gefüllt sein wird. Ist die Lunge so stark geschrumpft, dass auch, wenn sämmtliche Theile die nach innen rücken, ihre Schuldigkeit thun, die Oberfläche der Costal- und Pulmonalpleura nicht zusammenkommen, so muss gleichfalls ein leerer Raum und mit ihm eine permanente Thoraxfistel bleiben.

Ist aber die Heilung auf dem Wege des Zusammensinkens des Thorax zu Stande gekommen, so kann, falls nur die Lunge nach und nach ihre Ausdehnung wieder gewinnt, auch noch dann, wenn das Exsudat bereits lange gedauert hatte, ein Wiederausgleichen der Deformität eintreten, die pleuritische Skoliose kann verschwinden. Wir vermögen nicht zu bestimmen, bis zu welchem Zeitpunkt ein solcher Ausgleich noch eintreten kann.

§ 45. Wenn wir bedenken, dass die Thoracocentese zu den ältesten Operationen gehört, von denen wir überhaupt Kunde haben, denn schon Hippocrates und seine Schüler führten sie oft mit Glück aus, so muss es unser Staunen erregen, dass noch bis vor kurzem die Meinungen über die Berechtigung der Operation soweit auseinandergingen, dass sogar Dupuytren als ihm, an einem tödtlichen Empyem erkrankt, die Thoracocentese vorgeschlagen wurde, erklärte, „er wolle lieber von der Hand Gottes sterben, als von Menschenhand" (Stromeyer). Er hatte allerdings die Berechtigung zu diesem Ausspruch, denn von 50 Operirten sah er nur 4 Erfolge und ähnlich ging es anderen Aerzten wie Boyer, A. Cooper.

Diese Thatsachen verlieren aber das Wunderbare, wenn wir berücksichtigen, wie unvollkommen die diagnostische Methode für Pleuritis, wie mangelhaft das Verständniss des Heilungsmechanismus und der Heilungsmöglichkeit der verschiedenen Formen des Exsudats war. Zur Läuterung dieser Begriffe haben in Frankreich besonders Trousseau, in Deutschland Krause und in den letzten Jahrzehnten Roser, Kussmaul, Bartels und andere entschieden beigetragen.

Der wichtigste Fortschritt in der Behandlung der pleuritischen Exsudate war der, dass man sich bestimmt darüber einigte, in welchen Fällen die Operation mit dem Troicar, die Punktion, in welchen die breite Eröffnung des Thorax, die Anlegung einer bleibenden Fistel auszuführen war. Die Punktion lernte man bald beschränken auf die noch resorptionsfähigen, die serösen Exsudate, während das Empyem der Pleura, der Abscess, auch wie ein solcher behandelt werden soll durch breite Eröffnung, welche die Möglichkeit freier Entleerung des Eiters bietet.

Eben in der scharfen Trennung dieser beiden verschiedenen Ope-

rationsmethoden, wie nicht minder in der vervollkommneten Nachbehandlung, die uns lehrte, auf welche Art man gerade bei den eitrigen Ergüssen, die möglichst freie Entleerung des Eiters herbeiführen und die Fäulniss hintanhalten kann, liegen denn auch die so viel besseren Erfolge der Operation in den letzten Jahren begründet.

1. Die Ausführung der Punction bei serösem pleuritischem Exsudate.

Der Troicar, welchen man zu der Ausführung der Punction gebraucht, soll vorher auf das Gründlichste am besten durch längeres Einlegen in kochendem Wasser gereinigt werden. Ich bin überzeugt, dass die Vernachlässigung dieser Maassregel, welche die Möglichkeit des Transports von Fäulnisserregern in die Brusthöhle in sich birgt, mindestens ebenso oft und viel geschadet hat, als die Unterlassung der Maassregeln, welche das Eindringen von Luft in den Brustraum verhindern sollen.

Man hat sich allgemein dahin geeinigt, etwa den 4. bis 6. Intercostalraum zwischen Mamilla und Axillarlinie zur Vornahme der Operation zu wählen. Sind die Decken so derb, dass das Instrument viel Widerstand findet und fühlt man durch dieselben den Intercostalraum nicht gut durch, so macht man vor der Punction einen kleinen Hautschnitt, nach Trousseau's Rath mit etwas Verziehung der Haut, um nach vollendeter Paracentese keine direct in die Pleurahöhle dringende Wunde zu hinterlassen. Von Belang ist dies natürlich nur, falls man ein derberes Instrument zum Einstich gewählt hat.

Der Einstich selbst wird kurz und kräftig geführt und soll das Stilet mindestens zolltief eindringen, da die Pleuraschwarten sehr dick sein oder auch sich loslösen und die innere Oeffnung der Canäle verlegen können. Fliesst nichts, so wird der Einstich durch Einführung des Stachels wiederholt.

An dem Rohr des Troicars ist irgend ein Mechanismus angebracht, welcher verhindert, dass in die Höhle der Pleura Luft eindringt. Obwohl dies Ereigniss im Beginn der Operation meist nicht zu erwarten ist, da der Druck in der Pleura-Höhle zunächst auch bei der Inspiration ein überatmosphärischer ist, also die Flüssigkeit wohl heraus, nicht aber die Luft hereinlässt, so kommt es doch zuweilen vor, dass der Druck einmal dem atmosphärischen gleich ist und somit wenigstens bei der Inspiration unter denselben herabgeht. In solchen Fällen, welche sich übrigens meist schon dadurch kenntlich machen, dass die Intercostalräume nicht überall hervorgetrieben weit, sondern an einzelnen Stellen, besonders oben, eng und eher eingezogen sind, muss man wohl annehmen, dass eine gewisse Menge von Erguss resorbirt worden ist und dass der Thorax schon seine Elasticität zu sehr eingebüsst hatte, um entsprechend der Abnahme des Ergusses überall gleichmässig zusammenzusinken.

Das einfachste Mittel, um den inspiratorischen Lufteintritt hintan-

zuhalten, besteht darin, dass man an die Canäle schon vor dem Einstich ein etwa fusslanges Stück thierischen Dünndarmrohres befestigt, welches sich, nachdem man den Stachel entfernt hat, über das Ausflussrohr hinlegt und für den Fall, dass der Druck bei der Inspiration ein unteratmosphärischer würde, durch den äusseren Luftdruck wie eine Klappe auf die Oeffnung des Rohres angedrängt wird. Ein langer weicher Gummischlauch, welchen man nach der Operation, die in diesem Fall mit einem Ventil-Troicar gemacht wird, an der Canüle befestigt und dessen andres Ende in das zur Aufnahme der Flüssigkeit bestimmte mit einigem Wasser gefüllte Gefäss gesteckt ist, dient demselben Zweck. Andere Vorrichtungen, wie der Schuh'sche Troicar, das Ausfliessen der Flüssigkeit im Bade, sind complicirter und leisten nicht mehr. Auch das Aussaugen des Ergusses mit besonderen Apparaten, welches besonders in der letzten Zeit mit den Apparaten von Dieulafoy und dem ähnlichen in sehr ausgedehnter Weise, zunächst allerdings besonders bei den wässrigen Transsudaten betrieben wird, halten wir im Allgemeinen für keinen Fortschritt. Es muss zugegeben werden, dass man mit solchen Apparaten wohl einiges mehr entfernen wird, als bei dem einfachen Ausfliessen aus dünnem Troicar, und es muss besonders eingeräumt werden, dass in den seltenen Fällen, in welchen der Druck in der Pleura ein niederer ist, die Flüssigkeit aus dem Troicar nur durch die Anwendung von exspiratorischem Druck von Drängen und Husten des Kranken entleert werden kann. Für die meisten Fälle kommt es aber überhaupt nicht auf die möglichst vollkommene Entleerung an, denn die Heilung ist nur selten so, dass sofort nach der Punction die Brusthöhle leer bliebe. Es kommt sogar fast immer zunächst wieder eine etwas stärkere Füllung des Thorax zu Stande. Das Wesentliche, was die Punction leistet, liegt eben darin, dass mit der Einleitung der Lungenausdehnung, mit der Veränderung des Druckes, bessere Resorptionsverhältnisse an die Stelle der vorher ungenügenden gesetzt werden. Es ist somit die Frage, ob die Entleerung von etwas mehr Erguss, wie sie durch das Aussaugen möglich wird, bei den serösen Exsudaten überhaupt einen Nutzen hat. Nicht zu bezweifeln ist aber der Nachtheil des Verfahrens in einer Anzahl von Fällen. Zu einer gewissen Zeit wird durch das Aspiriren der Flüssigkeit der Druck im Thorax zu einem negativen gemacht werden. Ist dann die Lunge nicht ausdehnbar, selbst verödet oder durch Verwachsungen fixirt, so kann man sich sehr wohl das Zustandekommen einer Lungenruptur durch den Druck der Atmosphäre auf die innere Oberfläche der im luftleeren Raum der Pleura unausdehnbar fixirten Lunge denken. Man müsste also die Anwendung des Saugapparats beschränken auf die Fälle, in welchen man der Ausdehnbarkeit der Lunge versichert wäre und zugleich den Wunsch hätte, palliativ möglichst viel Flüssigkeit zu entfernen. Diese Umstände treffen häufig zusammen bei dem in Folge von Herz- und Nierenkrankheit auftretenden Hydrothorax.

Aehnliche Betrachtungen wie die, welche den Saugapparat für entzündlichen Erguss nicht geeignet erscheinen lassen, machen es auch

wünschenswerth, dass der Abfluss des serösen und serofibrinösen Exsudats nicht zu rasch und besonders nicht zu sehr durch exspiratorischen Druck vermehrt stattfinde. Bei raschem Abfluss kommt es leicht zu blutigem Ausfluss, zuweilen auch zu Bluthusten und nicht selten tritt nach solchen Erscheinungen oder auch ohne dieselben eine Ohnmacht ein. Die Blutung in die Pleurahöhle kommt wohl dadurch zu Stande, dass bei der raschen Druckentlastung die jungen Gefässe der Oberfläche den vermehrten Druck durch das Einströmen von Blut in die entlasteten Gewebe nicht aushalten können, dass ein Theil derselben Rupturen erfährt, ein Ereigniss, welches in Gleichem in der Lunge zu Blutung und Bluthusten führen kann. In Folge des raschen Einströmens von Blut in die Lungenarterie wird aber eine vorübergehende Blutleere des Herzens herbeigeführt und die dadurch bedingte arterielle Anämie des Gehirns führt zur Ohnmacht. Bartels räth aus letzterem Grund die Operation zu machen, während die Patienten flach liegen. Meist haben die sämmtlichen Erscheinungen eben so wie der quälende Husten keine Bedeutung, obwohl mir ein Fall bekannt geworden ist, in welchem die auf oben beschriebenem Wege zu Stande gekommene Pleurablutung zu einer tödtlichen wurde.

Nach der Entleerung des Ergusses wird die Punctionsöffnung mit einem Pflaster verklebt und ausser der Darreichung von Nervinis ist keine Therapie nöthig. Füllt sich die Pleura wieder an, so kann die Operation wiederholt werden.

2. Die Ausführung des Pleuraschnittes bei jauchigen und eitrigen Ergüssen und die zur Erfernung des Eiters wie zur definitiven Beseitigung der Empyemfistel nothwendigen Operationen.

§. 46. Wir verzichten auf die Beschreibung des Verfahrens, eine Brustfistel durch Punction anzulegen, weil wir, falls überhaupt einmal freie Communication geschaffen werden soll, diese nur auf dem Wege eines breiten Schnittes, der den Eiter frei herauslässt und die bei der Nachbehandlung etwa nöthigen Manipulationen möglich macht, erreichen können.

Die Stelle, an welcher man das Empyem eröffnen soll, wird bei dem „perforirenden Empyem“ durch die auftretende Phlegmone und bei abgesackten Eiterungen der Pleurahöhle durch die Lage des Eiterheerdes bezeichnet. Im Fall der Wahl schneidet man etwa an derselben Gegend ein, welche wir auch für die Operation mit dem Troicar empfohlen haben, also etwa im 4. bis 6. Intercostalraum in der Axillarlinie. So schafft man für die Rückenlage eine Oeffnung, welche den Eiter gut herauslässt. Wir haben bei der Besprechung der Empyeme nach Verletzungen, bei welchen es sich darum handelt, ausser der unzweckmässig gelegenen Fistel noch eine zweite zu etabliren, bereits angedeutet, wie hier unter Umständen schon der Schnitt im 4. Intercostalraum zu hoch sein kann, indem er das mit der Leber heraufgedrängte Zwerchfell trifft. Wenn auch dieser Grund

nicht maassgebend ist für das Empyem mit Spannung, wenn man also hier auch den Schnitt tiefer anlegt, so sind doch auch bei ihm Motive, die in dem Hineinrücken der Organe sammt dem Zwerchfell in den Pleuraraum gelegen sind, welche uns dazu bestimmen, nicht unter den sechsten Intercostalraum herunterzugehen. Steigt nämlich nach der Entleerung des Ergusses das Zwerchfell empor, so wird dasselbe leicht schon die Fistel im 6. Intercostalraum, noch sicherer aber die tiefe Fistel verlegen und die freie Eiterentleerung hemmen.

Chloroformnarkose ist bei der Operation nicht nöthig und auch nicht angenehm.

Der Schnitt wird im Intercostalraum in der Länge von 4 bis 6 Ctm. geführt. Die tieferen Theile werden zwischen zwei Pincetten oder mit Hülfe der Hohlsonde getrennt und dabei hält man sich wegen der Möglichkeit der Verletzung der Intercostalarterie mehr an den oberen Rand der nach unten gelegenen Rippe. Hat man nach Durchtrennung der Intercostalmuskeln die Pleura in der ganzen Ausdehnung des Schnittes freigelegt, so sticht man das Messer in dieselbe ein und dilatirt sofort oder mit einem Knopfmesser in der ganzen Ausdehnung des Weichtheilschnittes. Der Eiter spritzt meist zunächst im Bogen heraus und bei der Inspiration tritt Luft mit Geräusch in den Thorax ein. Ein Hinderniss vorübergehender Art bilden zuweilen Gerinnsel, welche sich vorlegen. Es ist gut, durch Aufhalten der Finger den Eiterausfluss vorübergehend zu unterbrechen, um zu rasche Entleerung des Pleuraraumes zu verhüten.

Die letzten Reste schafft man am besten heraus durch Herumdrehen des Kranken auf die Seite, dann erfolgt der Ausfluss wie bei dem auf das Spundloch gedrehten Fass (Roser).

In die Oeffnung wird jetzt ein Rohr, ein Stück Catheter, das geknöpfte Ende eines Schlundrohres zum Offenhalten des Schnittes eingelegt.

§ 47. Bei der Eröffnung des Brusthöhlen-Abscesses haben wir nicht so günstige Heilungsverhältnisse wie die sind, welche bei einem acuten Abscess der Weichtheile einen raschen Schluss der Höhle herbeiführen. Wir haben diese Verhältnisse am Schluss des § 43 geschildert und constatiren hier nur, dass die Abscesshöhle der Pleura einen buchtigen von zum Theil starren nicht einrückenden Wänden umgebenen Raum darstellt. Da die angelegte Fistel auch noch dazu nicht einmal den tiefsten Punct der Höhle einnimmt, so ist nach diesem Allem begreiflich, dass ein Theil des Eiters stagnirt und zur Zersetzung geneigt ist. Darin liegt nun aber die Gefahr nach der Eröffnung des Abscesses und die Möglichkeit, die freie Entleerung herbeizuführen, wie die fernere Möglichkeit, der Zersetzung des Eiters vorzubeugen, bieten denn auch die beste Garantie für die schliessliche Heilung. Dies zu erreichen, darauf sind die sämmtlichen Bestrebungen der Neuzeit gerichtet gewesen und die bessere Mortalitätsstatistik beweist, dass der Zweck zum Theil erreicht worden ist. Zum Verband möchten wir bei nicht jauchigem Ergusse einen modificirten Lister'schen empfehlen, indem auf die

Wunde selbst und das durch ein Band befestigte Ausflussrohr ein Stück Protectiv oder Gummipapier gelegt, dies mit einer achtfachen Lage von antiseptischem Mull bedeckt und darüber wie in die Umgebung noch dicke Lagen von Baumwolle, welche vorher längere Zeit in starker Carbolsäure-Lösung gelegen hat, mit Gazebinden fixirt werden. So fliesst das Secret in Verbandstücke, welche die Zersetzung wenigstens bis zu einem gewissen Grad verhüten. Die Baumwollenlage wird öfter, der eigentliche Lister'sche Verband nur bei der Ausspülung der Höhle, die je nach Umständen 1 bis 2mal täglich stattfindet, gewechselt. Bei dem Verbandwechsel wird die Pleura-Höhle selbst durch Aufsetzen des Irrigatorrohres auf die eingelegte Canüle gründlich ausgespült, das eingelegte Catheterstück wird täglich gewechselt, das, welches man entfernt, bis zu seiner Wiedereinführung in starke (4 — 5 - procentige) Carbolsäurelösung gelegt. Auch die Ausspülung scheint mir nach mannigfachen Versuchen am sichersten durch Carbolsäurelösung zu geschehen.*) Eine zweiprocentige Lösung ist absolut unschädlich. Nimmt bei dieser Therapie die Eiterung ab, so kann der Verbandwechsel und die Irrigation der Pleurahöhle seltener vorgenommen werden, kommt garnichts mehr aus dem Rohr oder nur ein geringer seröser Ausfluss, so lässt man versuchsweise den Catheter heraus. Tritt Jauchung ein oder war dieselbe gleich vorhanden, so muss die Entleerung der Pleura noch öfter, vielleicht dreimal täglich vorgenommen werden.

Man hat auch in den letzten Jahren angefangen, sofort Doppelöffnungen des Empyems anzulegen und durch eingeführtes Drainage-Rohr die Ausspülung des Brustraumes zu bewirken. Es ist nicht zu bezweifeln, dass man auf diesem Weg noch prompter die Entleerung der grossen Eiterhöhle zu Stande bringen wird, und so lauten denn auch englische Berichte (Kidd) über das Verfahren und seine Resultate sehr günstig. Nach Eröffnung des Empyems führt man von der Oeffnung aus eine derbe Sonde ein und drängt sie da gegen den Intercostalraum an, wo man die Contreöffnung anlegen will. Dann werden sofort Drainage-Röhren eingelegt.

§ 48. Alle Chirurgen sind darin einig, dass die Empyemfistel, auch wenn die Oeffnung bei der Operation recht breit angelegt wurde, sehr grosse Neigung zur Verengerung hat. Hat der Kranke nicht ständig eine Canüle getragen, so liegt, wie Roser zuerst gezeigt hat, sehr oft in der geschwulstartigen Beschaffenheit der Granulationen, welche sich wie eine Klappe, wie ein Ventil vor die Fistelöffnung, da wo dieselbe in der Gegend der Muskelfascie zwischen die Rippen tritt, vorlegen, die Ursache für die Eiterretention. Erst wenn der angesammelte Eiter einen sehr starken Druck ausübt, lüftet sich die Klappe und ein Theil des Eiters fliesst aus, ein Rest bleibt aber immer zurück und fault. Hier kann zuweilen, wenn die Empyemhöhle überhaupt

---

*) Man hat unterschwefligsaures Natron (Kussmaul), hypermangansaures Kali, Jodkaliumlösung (Trousseau) zur Ausspülung empfohlen.

schon stark verengert ist, das einfache Einführen eines Catheters mehrmals täglich wiederholt zur Heilung führen. Dann kann der Kranke durch kräftige Exspiration zur Entleerung beitragen. Oft wird so schon der anfangs reichliche stinkende Eiter bald von besserer Beschaffenheit, endlich serös und die Absonderung versiecht bald ganz.

Roser hat zuerst gezeigt, dass man die Heilung solcher alter fistulöser, besonders jauchiger Empyeme sehr befördern kann durch in die Empyemhöhle gemachte Luftinjectionen. Die Spannung der injicirten Luft treibt dann den Eiter aus der Fistel heraus und es ist kein Zweifel, dass man auch auf diesem Weg schliesslich Geruchlosigkeit und Abnahme der Eiterung eintreten sieht. Der Kranke muss bei der Vornahme der Injection so liegen, dass die Fistel dem tiefsten Theil entspricht. Auf jeden Fall thut man gut für die Injectionen in dieser Zeit eine Doppelcanüle in die Fistel einzuführen, da das Ausspülwasser nicht mehr recht neben dem einfachen Rohr abfliessen will. Einen ingeniösen Apparat, welcher die Vortheile der Roser'schen Luftinjection mit der Injection von desinficirenden Flüssigkeiten verbindet, hat kürzlich Quinke construirt.

Weit schlimmer noch ist aber für die Verengerung der Fistelöffnung das Zusammenrücken der Rippen während der Heilung des Empyems, welches zuweilen einen so hohen Grad erreicht, dass die Einführung eines Rohrs zwischen denselben nicht mehr möglich erscheint. Roser hatte für diese Eventualität die Anlegung einer zweiten Brustfistel mehr nach vorn im 5. oder 6. Intercostalraum am unteren Rand des Pectoralis major gerathen, weil hier die Rippen nicht so stark zusammenrücken können. — Nélaton hat die Trepanation der Rippe empfohlen, aber unstreitig viel zweckmässiger ist Roser's weiterer Rath für solche Fälle, in welchen der Intercostalraum enger und enger wird, ein Stück aus der Continuität der Rippe zu reseciren. Für die späteren Erweiterungen der Brustfistel bei zerschossener Rippe wird sich eine solche Operation recht wohl empfehlen und habe ich dieselbe in diesen Fällen mit günstigstem Erfolg gemacht (siehe oben).

Es ist die Frage, ob nicht eine ausgedehntere Resection der Rippen auch in solchen Fällen indicirt wäre, in welchen die Ausheilung des Empyems an der Unmöglichkeit einer weiteren Verkleinerung des Thoraxraumes strandet. Man würde freilich in dieser Absicht ein grösseres Stück des Bogens entfernen und nach Zusammenrücken der Rippen möglicherweise später noch die Resection einer daran liegenden Rippe folgen lassen müssen.

V. Die Krankheiten der Brustdrüsen.

A. Congenitale Störungen.

§ 49. Congenitale Störungen von irgend erheblicher Art kommen höchst selten an der weiblichen Brust vor. Mangel der Brüste ist fast nur bei nicht lebensfähigen Missgeburten, besonders bei solchen mit breiter Spalte der Brust und des Bauchs beobachtet worden. Dahingegen bleibt die Entwickelung der Brüste zuweilen zurück, besonders ausgeprägt bei Personen mit mangelhaften Ovarien. Dann ist Drüse und Warze rudimentär.

Ueberzahl der Brüste dagegen ist häufiger beobachtet worden und zwar sass die überzählige Brust bald ganz fern vom Brustkorb, bald unter der normal gelegenen am Thorax oder seitlich in der Achselhöhle.

Alle diese Bildungen sind bedeutungslos für den Chirurgen. Für ihn liegt weit mehr Bedeutung in einer congenital zu erklärenden Thatsache, in dem Vorkommen von mehr oder weniger abgeschnürten Drüsenabschnitten. Besonders in der Nähe der Achselhöhle, am Pectoralis-Rand, kommt eine derartige „Nebendrüse ohne Warze“ gar nicht selten vor und wir werden sehen, dass manche pathologische Störungen ihre Erklärung in dieser Abschnürung finden.

B. Entzündliche Störungen im Gebiete der weiblichen Brust.

1. Haut der Brust und Brustwarzen.

§ 50. Bei schlaffen und stark herabhängenden Brüsten sieht man zuweilen in der Falte zwischen der Haut des Thorax und der Brust ein sehr lästiges mit Hautröthung und in der Umgebung häufig mit Eczem verbundenes Wundsein auftreten. Dasselbe ist durch Aufbinden der Brust und durch äussere Application von Bleiwasser oder auch von Blei-, von Zinksalbe auf die wunde Stelle rasch zu beseitigen.

Viel hartnäckiger sind die von der Warze ausgehenden und sich nach und nach über die Brust verbreitenden Eczeme mit starker Krustenbildung. Man weicht zunächst die Krusten los, lässt die Warze

und die Umgebung häufig abwaschen und applicirt nach Entfernung alles Schmutzes und aller Krusten eine Salbe von rothem oder weissem Quecksilberpraecipitat.

§. 51. In der Zeit der Lactation kommt ein dem Anschein nach sehr kleines, aber in seinen Folgen für die Stillende recht oft sehr missliches Leiden an der Brustwarze vor, die Schrunde, die Fissur der Brustwarze. Bei Frauen, welche noch nicht geboren haben, ist die Warze zuweilen sehr unentwickelt, wenig über die Haut der Brust erhaben. Dazu kommt, dass sich auf ihrer gerunzelten Bedeckung dicke Borken von Epidermis ansammeln und dass nach Abstossung dieser Borken die darunter liegende Haut sehr dünn und leicht verletzbar erscheint. An Ursachen zu leichten Verletzungen fehlt es aber nicht, wenn die ersten Versuche gemacht werden, den Säugling anzulegen. Sowohl die Saugversuche des Kindes, als die mit Sauggläsern gemachten Experimente, welche die Warze emporheben sollen, führen zur Abstossung der Epidermiskrusten und nun entstehen leicht kleine höchst schmerzhafte Fissuren. Die Schmerzen, welche die Frau beim Anlegen des Kindes erleidet, sind dann zuweilen ausserordentlich heftig und jeder Versuch des Kindes, die retrahirte Warze zu ergreifen, steigert natürlich das Leiden.

Man kann prophylaktisch manches thun, damit es nicht zur schrundigen Beschaffenheit der Warzen bei der Lactation kommt. Man lässt die Brust fleissig kühl waschen, weicht regelmässig die Epidermiskrusten von der Warze ab und lässt darnach auf dieselbe allabendlich eine Tanninsalbe aufstreichen.

Die Fissur der Warze heilt rasch, wenn das Kind nicht angelegt wird, und es giebt Fälle, welche in der That so heftige Schmerzen machen, dass nichts anderes übrig bleibt, als das Stillen mit der erkrankten Brust auszusetzen. Doch soll man nicht zu rasch damit sein. Zunächst versucht man das Kind nur selten anzulegen, oder auch die Warze beim Saugen mit einem Hütchen von Kautschuk zu bedecken. Von allen Mitteln scheint das Bestreichen der Fissur mit einem spitzigen Höllenstein das zu sein, welches am sichersten wirkt. Lösungen von Lapis infernal., von Blei u. dgl. sind weit weniger wirksam. Bei längerem Bestand derartiger Fissuren entwickeln sich zuweilen wuchernde Granulationen aus ihnen heraus, welche ebenfalls am sichersten durch Aetzungen mit Lap. infernal. mit Chlorzink u. dgl. beseitigt werden.

Man verwechsele diese Dinge jedoch nicht mit den nicht selten an der Warze vorkommenden syphilitischen Affectionen. Primäre Geschwüre sind seltener als Condylome an und in der Umgebung der Warze. Sie müssen natürlich antisyphilitisch behandelt werden.

Von sonstigen Krankheiten der Warze wäre etwa nur noch des Epithelialcarcinoms zu gedenken. Es kommt übrigens zuweilen auch an der männlichen Brustwarze vor.

2. Entzündungen der Brustdrüse.

Mastitis lactantium.

§ 52. Bei weitem die meisten entzündlichen Processe finden in der weiblichen Brustdrüse während der Dauer der Lactation statt. Nicht nur die acut phlegmonösen Processe, sondern auch eine recht grosse Anzahl von Entzündungen mehr chronischer Art, deren Endausgang sich oft später als „Geschwulst“ manifestirt, lassen sich zurückführen auf die Lactation, die Zeit, in welcher die Brust nicht nur durch die reichliche Blutzufuhr, durch die Schwellung der Drüsensubstanz und den Zellenreichthum des interstitiellen Bindegewebes, sondern auch durch die mannigfachen Läsionen, welchen sie ausgesetzt ist, den günstigsten Boden für entzündliche Vorgänge bietet. Die Zahl der Abscesse in der Stillzeit ist so überwiegend, dass z. B. Bryant unter 102 Fällen 79 bei stillenden, 2 bei Schwangeren und 21 bei ungeschwängerten nicht stillenden, zählt. Bei weitem die grössere Anzahl der stillenden Frauen, welche von Phlegmone befallen werden, befinden sich in der ersten Zeit nach der Niederkunft so, dass auf die ersten zwei Monate fast zwei Dritttheil aller Erkrankungen kommen. Da nun auch in dieser ersten Zeit nach der Geburt so sehr häufig die oben geschilderten Fissuren der Warze vorkommen, so ist wohl der Schluss erlaubt, dass dieselben möglicherweise in einer aetiologischen Beziehung zum Abscess stehen und in der That kann man clinisch oft genug die Coincidenz von Fissur und Brustabscess, das Auftreten der Fissur vor dem Abscess, ja die Entwickelung desselben aus der Fissur nachweisen. Es ist durchaus nicht nothwendig, dass etwa eine grosse, schmerzhafte Fissur vorhanden ist, die Frau hat vielleicht nur eine kleine Excoriation, dann kommt plötzlich mit einem Fieberanfall eine von da ausgehende Röthe und Schwellung, zuweilen mit gleichzeitiger Achseldrüsenschwellung. Die Lymphangitis, die Phlegmone der Haut kann ganz zurückgehen oder es bleibt ein harter schmerzhafter Knoten in der Brust, während die Hautröthung verschwindet und aus dem Knoten entwickelt sich ein Abscess.

So wäre denn für diese Fälle der Abscess durch Infection von der kleinen Schrunde entstanden. Alle anderen aetiologisch behaupteten Schädlichkeiten wie die Milchretention in einem Drüsenabschnitt, die Erkältung sind vollständig unerwiesen, dahingegen geben Verletzungen, Stösse auf die Brust zuweilen zu Brustabscessen Veranlassung.

Auch bei Stillenden muss man im Wesentlichen drei durch ihre räumliche Ausbreitung verschiedene Formen von Abscessen unterscheiden, insofern sie sich entwickeln im subcutanen Gewebe vor der Drüse oder in der Drüsensubstanz selbst oder, wie man in seltenen Fällen beobachtet, in dem Bindegewebslager zwischen Pectoralis und Brustdrüse. Die Drüse schwimmt hier gleichsam auf dem Eiter.

Am häufigsten entwickelt sich die Entzündung in der Drüse selbst. Pathologisch-anatomische Untersuchungen über den Ausgangspunkt der Entzündung in Beziehung auf die einzelnen Gewebe liegen nicht vor. Eine darüber angestellte experimentelle Untersuchung an Thieren (Kuschelewsky) soll nachgewiesen haben, dass bei Schwangeren eine künstlich producirte Mastitis sich wesentlich im interstitiellen Gewebe abspielt, während bei säugenden Thieren die ersten Veränderungen am Drüsenepithel (Vergrösserung und Theilung), sowie an den Drüsenbläschen und Milchgängen, die ein feinkörnig faseriges, oft mit viel Zellen gemischtes Exsudat führen, sichtbar werden. Erst später sollen dann auch hier Eiterheerde im interstitiellen Gewebe entstehen.

Die oben geschilderte aetiologische Entwickelung der Krankheit, die Entstehung des Abscesses von einer kleinen Hautschrunde, mit nachfolgenden Symptomen von Lymphangitis, welche sich doch wahrscheinlich auch hauptsächlich in dem die interstitiellen Lymphbahnen führenden Gewebe verbreitet, spricht eher dafür, dass auch die Mastitis der Stillenden ihren Ausgangspunkt im Bindegewebe hat. Doch schliesst dies die Möglichkeit eines eitrigen Catarrhes, der von den Ausführungsgängen in die Sinus lactei und weiter zurück hineinkriecht, nicht aus, in ähnlicher Art, wie wir solche entzündliche Processe an der Parotis kennen gelernt haben.

§ 53. Die Erscheinungen und der Verlauf der Mastitis sind je nach dem Ort, der Ausdehnung, der Multiplicität der Entzündung verschieden.

Nicht selten setzt die Krankheit mit Schüttelfrost ein und es entwickelt sich ein mehr oder weniger hohes, im Beginn mehr gleichmässiges, später remittirendes Fieber. Die subcutanen (antemammären) Abscesse pflegen im Allgemeinen bei der raschesten Entwickelung den mildesten Verlauf zu haben. Sie sind auch um deswillen leichter zu nehmen, weil der Eiter sich rasch der Oberfläche naht, der Abscess bald geöffnet werden kann und sich gut entleert. Die retromammären Abscesse machten in den Fällen wenigstens, welche ich beobachtete, ein sehr hohes Fieber und erhebliche Schwellung in der ganzen Peripherie der Brust. Die Brust selbst war emporgehoben, fluctuirte, Druck auf dieselbe war sehr schmerzhaft. Schliesslich wurde deutliche Fluctuation am unteren Rand der Mamma gefühlt und aus dem breiten daselbst geführten Schnitt entleerte sich der Eiter und der Abscess heilte rasch aus. Offenbar kommen aber auch mehr subacute Eiterungen an dieser Stelle vor, welche weniger schwere Symptome von Fieber und Phlegmone machen, dafür aber auch viel längere Zeit brauchen, bis sie sich am unteren Rand der Drüse als retromammäre Eiterungen deutlich manifestiren.

Die in der Brustdrüse selbst entstehenden Eiterherde pflegen die Geduld der Kranken und des Arztes am härtesten auf die Probe zu stellen. Meist dauert es lang bis das phlegmonöse Gewebe des tief in der Brustdrüse gelegenen Knotens eitrig zerfallen ist, die entzündliche Schwellung, welche auf einen grösseren Milchgang drückt, bewirkt denn wohl auch hier noch in dem zugehörigen Bezirk zunächst Retention der Milch und giebt secundär zur Entstehung weiterer Abscesse Veranlassung (Roser). Ist der Eiterherd ausgebildet, so dauert es lange bis er zur Oberfläche hin perforirt ist. Dazu kommt, dass nicht selten gleich von vornherein mehrere Herde vorhanden sind, ja dass die Entzündung gleich oder nach und nach an beiden Drüsen auftritt. So sieht man denn, dass bei protrahirtem

Verlauf das Fieber, die Schmerzen und die dadurch bedingte Schlaflosigkeit nicht minder wie die fortgesetzten Versuche zur Ernährung des Kindes solche Kranke stark herunterbringen. Schlecht ist deshalb aber die Prognose doch nur in den vereinzelten Fällen, dass an sich schon decrepide, tuberculöse oder gar bereits phthisische Personen befallen werden und auch hier kommt meist erst die eigentliche Calamität durch die protrahirte Eiterung. Diese ist es auch, welche vollständig gesunde Personen allmählich mürb machen kann. Der Eiter fliesst aus einer kleinen Fistel mit langem, vielleicht noch stark gewundenen Gang aus, die Fistel verlegt sich, es kommt zu Stagnation des Eiters, zu neuem Durchbruch an ebenso ungünstiger Stelle und diese Vorgänge können sich Wochen und Monate lang wiederholen.

§ 54. Die Behandlung der Abscesse der Brust soll nach keinen anderen Principien geschehen, als die der acuten Abscesse an den übrigen Körperstellen, aber es gehört Energie dazu, um die Grundsätze, welche wir an anderen Stellen als richtig erkannt haben, hier ebenfalls durchzuführen. Die localen Verhältnisse, die Lage des Abscesses in der Tiefe, innerhalb des derben, an breiten Bindegewebsspalten armen Drüsengewebes sind zuweilen noch nicht einmal die schlimmsten Feinde des Chirurgen. Mutter- und Ammenweisheit sind oft schwerer zu besiegen, als alle die angedeuteten Schwierigkeiten zusammen genommen.

Inwiefern die Prophylaxe, d. h. die rechtzeitige Heilung der Excoriationen an der Warze von Bedeutung ist, das brauchen wir wohl nicht weiter hervorzuheben.

Treten die ersten Zeichen von Phlegmone auf, so soll man es zunächst immer einige Tage mit Kälte versuchen. Ein Eisbeutel auf die phlegmonöse Brust wird freilich von der Umgebung, welche das Organ doppelt und dreifach warm einhüllen möchte, meist nur mit Widerstreben aufgenommen, aber man sieht doch nicht selten, dass die entzündlichen Erscheinungen unter seiner Anwendung sich zurückbilden und der grösste Nachtheil, welcher dadurch geschaffen werden kann, ist der der Beschränkung der Milchsecretion, ein Nachtheil, welcher unter diesen Verhältnissen wahrlich nicht als solcher zu betrachten ist.

Ein oberflächlicher subcutaner oder in den obersten Schichten der Drüse gelegener Abscess kann fast immer rasch und breit eröffnet werden. Die Schnitte führt man auch hier wie bei den tiefen Drüsenabscessen radiär auf die Warze in der Absicht die Milchgänge mit dem Messer möglichst zu schonen. Bei den retromammären Abscessen wartet man die Fluctuation am unteren oder äusseren Seitenrand der Drüse ab und macht hier breite Incision, legt Drainagerohr ein oder macht unter Umständen gleich Doppelincision mit Drainage.

Die eigentliche Schwierigkeit bieten demnach nur die tief parenchymatösen Abscesse. Hat sich hier, nachdem die ersten phlegmonösen Erscheinungen vorüber sind, der Knoten im Parenchym

entwickelt, so ist wohl meist nicht mehr zweifelhaft, dass es zur Eiterung kommt, obwohl ich auch solche harte Knoten zuweilen noch zurückgehen sah. Das constatirt man aber bald an der zunehmenden Grösse und Empfindlichkeit der Geschwulst. Jetzt ist meist den Kranken die Eisapplication nicht mehr angenehm, sie hat auch keinen Zweck, da sie ja die Phlegmone im Umkreis des Entzündungsherdes in Schranken hält, während wir dieselbe gerade brauchen, um den Durchbruch des Eiters nach der Oberfläche zu Stande kommen zu lassen. Dann empfiehlt sich mehr die Application feuchter Wärme. Wer für die alten Cataplasmen schwärmt, der mag jetzt das Leinsaamenmehl zu einem Breiumschlag zurecht gemacht appliciren, aber es thut's gerade so gut eine dicke Warmwassercompresse, welche, mit einem wasserdichten Stoff bedeckt, aufgelegt wird. Sie hat auch weniger die Gefahren der Hautverbrennung, wie sie bei dem warmen Leinumschlage zuweilen durch zu werkthätige Helfer herbeigeführt wird.

Die Brust muss natürlich während dieser Zeit, wie es ja eigentlich überhaupt in der ersten Zeit der Lactation immer geschehen sollte, durch ein über die Achsel der gesunden unter der der kranken Seite geführtes, breit zusammen gelegtes Cravattentuch gestützt werden.

Dann aber beruhige man sich nicht mit dem Fortsetzen der warmen Umschläge, bis die Haut schliesslich verdünnt wird und der Eiter durchbricht. Wenn man mit der Wärme eine Beschleunigung der Entzündungs- und Eiterungsvorgänge erreicht, so hat man es doch nicht in der Hand, dieselben gerade auf die Stelle, auf welcher man sie haben möchte, zu beschränken, sie werden sich nicht nur auf die Hautseite, nach der gewünschten Richtung, sondern auch nach der ganzen Umgebung des Herdes also nach nicht gewünschten Richtungen verbreiten und man kann als Endausgang durch solches fortgesetzte Cataplasmiren einen die Grenzen des ursprünglichen Herdes beträchtlich überschreitenden Abscess künstlich grossziehen.

Das Cataplasmiren hört auf und die Eröffnung des Abscesses hat stattzufinden, sobald man denselben durch deutliche Fluctuation, durch das Erscheinen einer umschrieben weichen Stelle an der Oberfläche, einer „Gewebslücke" nachweisen kann. Aber man lasse den Eiter nicht etwa aus einem Lanzetstich ausfliessen. Die meist jetzt noch vertiefte Lage gestattet nur dann freie Entleerung, wenn man in die angelegte Oeffnung mindestens den Finger zwanglos einführen kann. Derselbe soll dann auch sofort in die Höhle eingeführt werden und für den Fall, dass man etwa eine weitere Stelle in der Peripherie der Brust findet, an welcher der innerhalb befindliche Finger nur noch von dünnen Gewebsschichten bedeckt ist, so macht man sofort auch hier eine Contraincision. In die so angelegten breiten Oeffnungen werden Drainageröhren eingeführt.

Bei den tiefen Incisionen können sich übrigens nicht unbeträchtliche Blutungen ereignen und es ist wohl immer besser, eine solche Operation in Chloroformnarkose vorzunehmen.

Es erübrigen noch einige Worte über das Fortsetzen des Stillens während der Entwickelung eines Brustdrüsenabscesses. Der Frau ist natürlich im Beginn die Entleerung der entzündlichen Brust nur vortheilhaft und vorläufig schadet sie auch dem Kind nichts. Ist daher das Anlegen des Kindes zunächst noch überhaupt möglich, so findet es kein Bedenken. Im anderen Falle ist es wenigstens gut, die Brust von Zeit zu Zeit künstlich zu entleeren. Später verbietet sich das Anlegen von selbst, indem die Schmerzen dabei zu gross sind und das Kind meist auch überhaupt an der geschwollenen Brust nicht mehr gut saugen kann. Zuweilen kommt auch beim Saugen durch die Perforation eines Milchgangs Eiter und Blut und in einem solchen Falle wäre das Anlegen gleichfalls zu verbieten.

§ 55. Aus der Oeffnung eines Brustdrüsenabscesses sieht man zuweilen Milch ausfliessen. Dies Ereigniss hat meist keine Bedeutung für den Verlauf, die Milch verliert sich mit der Zuheilung des Abscesses, der Fistel, welche auch unter Umständen noch durch Aetzung gefördert werden kann.

Von weit grösserer Bedeutung sind dagegen die tiefen Brustdrüsenfisteln, wie man sie besonders nach schlecht geleiteter Behandlung und Nachbehandlung von Brustdrüsenabscessen nicht selten zurückbleiben sieht. Die Reconvalescenz wird hier durch die fortdauernde Eiterung und die Retention des Eiters auf Monate verzögert. In einem solchen in die Tiefe gehenden, noch gewunden und oft geknickt verlaufenden, mit Granulationen zugewachsenen Gang sind ja Stauungshindernisse für das Secret in hinreichender Menge gegeben und es bedarf auch hier der gewöhnlichen Mittel, der Einführung von Catheter- oder Drainageröhrchen, wie in seltenen Fällen einmal der tiefen Spaltung der Fistel des Abscesses oder einer Gegenöffnung, welche Operationen dann allerdings auch meist mit ziemlich starker Blutung verbunden sein können, um das Uebel zur Heilung zu führen Die Heilung hat auch hier absolut nichts von den allgemein für die Heilung tiefer gewundener Fisteln gültigen Grundsätzen Abweichendes.

Zuweilen bleiben nach solchen langdauernden Eiterungen chronisch entzündliche Infiltrationen zurück. Sie weichen erfahrungsgemäss einer gut applicirten Compression der Brustdrüse am besten. Circuläre und achterförmig um die Mamma geführte, durch Spicatouren auf der Schulter vor dem Herabsinken geschützte Verbände leisten hier gute Dienste. Eine feuchte Gaze- oder eine Flanellbinde legt sich am besten an die Brust an.

§ 56. Die entzündlichen Processe ausserhalb der Lactationszeit sind von weit geringerer Bedeutung. Hier hätten wir zunächst zu erwähnen das Anschwellen der Brust mit Ausfluss von wässriger Flüssigkeit — also die Zeichen einer abnormen functionellen Reizung — beim Neugebornen. Meist bleibt diese functionelle Reizung innerhalb ihrer Grenzen, indem Secretion und Schwellung bei geeignetem Verhalten, der Application kühlender Compressen u. dergl. bald aufhört. Doch entwickelt sich zuweilen auch einmal ein Abscess innerhalb des Brustdrüsengewebes, welcher dann natürlich

nach denselben Prinzipien, wie oben ausgeführt, zu behandeln wäre. Stromeyer erwähnt das Vorkommen pyämischer Abscesse. Letztere können natürlich eben wegen der bestehenden Pyämie prognostisch ungünstig sein. Die gewöhnlichen Abscesse heilen bei Neugebornen wegen der hier viel günstigeren Verhältnisse fast immer rasch aus.

Auch die Abscesse bei weiblichen Individuen ausserhalb der Lactation pflegen selten schwere Erscheinungen zu machen. Sie scheinen am häufigsten noch in der Zeit der Entwickelung vom 12. bis zum 17. Jahre vorzukommen und es ist nicht unmöglich, dass sie hier mit den ja mehrfach beobachteten spontanen Blutergüssen in das Drüsengewebe, welche zur Zeit der Menstruation auftreten können, in Beziehung stehen. Oefter kann man auch Contusionen als aetiologisches Moment nachweisen und zuweilen gehen sie offenbar von den reichlich vorhandenen Talgdrüsen- aus. Im letzteren Fall sind sie immer oberflächlich, aber auch die übrigen Abscesse liegen nie so vertieft verlaufen, fast immer weniger acut, mit weniger Fieber und Schmerz als die Abscesse der Stillenden.

Schliesslich können denn auch bei Frauen, ja auch bei Männern mit Eiterung endende Entzündungen auftreten, wie nicht minder zuweilen auch functionelle Reizungen der Drüse beobachtet worden sind.

Auf die interstitielle, nicht zu Eiterung führende Entzündung der Brustdrüse kommen wir unten bei den Geschwülsten zurück (siehe § 59).

C. Hypertrophie der Brustdrüsen.

§ 57. Besonders zur Zeit der Pubertätsentwickelung, jedoch auch in späterer Zeit, tritt zuweilen ein excessives Wachsthum der Brüste ein. Selten war nur eine Seite befallen, meist betraf die Hypertrophie beide Seiten. Man findet anatomisch in dem Gewebe derartig hypertrophischer Brüste in der That erheblich vermehrte und vergrösserte Drüsenläppchen, welche durch sehr reichliches interacinöses Bindegewebe zusammen gehalten werden. Die Haut und das subcutane Zellgewebe, nicht selten besonders das Fett zeigen meist gleichfalls eine erhebliche Hypertrophie.

Man hat gesehen, dass in ganz rascher Zeit, innerhalb eines Jahres, die Brust sich so vergrösserte, dass sie über den Leib herunter bis zu den Oberschenkeln hing und dass eine Brust 10 ja 20 und mehr Pfunde schwer wurde.

Man hat früher alle möglichen Heilversuche an dem Leiden gemacht und besonders Jod innerlich erfreute sich längere Zeit eines ziemlich unverdienten Rufes. Nur im Beginn der Zunahme ist man vielleicht im Stande durch locale Jodapplication, wie durch Compression etwas zu erreichen. Sind einmal so excessive Wachsthumsvermehrungen, wie die oben geschilderten eingetreten, so bleibt zur Entfernung der an sich nur durch ihre Schwere störenden Geschwulst nur

die Amputation übrig. Dieselbe wird nach der Methode der Brustamputation vollzogen und hat nur etwas grössere Blutungsgefahr als die gleiche Operation wegen anderweitiger Indication ausgeführt.

D. Die Geschwülste der weiblichen Brustdrüse.

§ 58. Die Brustdrüsen gehören zu den aggregirten acinösen Drüsen, deren Absonderung nur zu bestimmten Zeiten stattfindet. Der Apparat, welcher die Milch bereitet, wird gebildet von sehr reichlichen traubenförmig angeordneten Drüsenläppchen, deren einzelne Bläschen eine einschichtige Lage rundlicher kleiner Epithelzellen besitzen. Aus den Acinis münden die mit einer Lage von Cylinderepithel bekleideten Ausführungsgänge, welche sich von den einzelnen Läppchen allmählich zu einer Anzahl von etwa 12-15 grösseren Gängen sammeln. Vor ihrer Ausmündung in die Warze, dehnen sich die Gänge nochmals ampullenförmig aus zu den Sinus lacteis und treten dann an der Oberfläche in der Brustwarze zu Tage

Die einzelnen Acini sind unter sich geschieden durch ein mehr oder weniger reichliches, derbes Bindegewebe.

Nicht unerhebliche Differenzen, welche gerade für Geschwulstentwickelung von Bedeutung sind, bieten die Brustdrüsen aus verschiedenen Lebensaltern. Während im kindlichen Alter bis zur Pubertätsentwicklung des Weibes der ganze drüsige Apparat wesentlich aus den Ausführungsgängen und terminalen Blindsäckchen besteht, beginnt bei der Jungfrau die Bildung von terminalen Endbläschen, welche sich allmählich zu den oben geschilderten traubenförmig angeordneten Acinis entwickeln. In der Schwangerschaft schwillt bekanntlich die Brust an, als Ausdruck der Bildung neuer parietaler Acini und der Schwellung des jetzt sehr gefässreichen interacinösen Bindegewebes, welches sich ebenfalls reichlich mit kleinen Zellen infiltrirt.

Mit dem Cessiren der Menstruation findet in der Brustdrüse eine rückgängige Metamorphose statt. Der eigentliche Drüsenapparat, die Acini schwinden allmählich, das Epithel zerfällt und es bleiben nur die Ausführungsgänge übrig, welche als feine Canäle in dem meist derben Bindegewebe verlaufen. Die äussere Form wird dabei nicht selten durch eine vermehrte Fettbildung an der Peripherie der Drüse erhalten.

Zahlreiche Lymphgefässe liegen zum Theil oberflächlich auf der Drüse, wie sie auch sehr reichlich in dieselbe hineingehen. Aus den Netzen dieser Gefässe gehen mehrere Stämmchen hervor, welche zum grösseren Theil nach den Drüsen der Achselhöhle verlaufen.

Die Brustdrüse des Mannes erreicht nur selten die Ausbildung der weiblichen Drüse. Meist bleibt sie in dem kindlichen Entwickelungs-Stadium stehen.

Wie überall an drüsigen Organen, so entwickeln sich auch an der Brust krankhafte Processe, entweder von der Drüsensubstanz oder von dem Bindegewebslager der Drüse. Wir wollen aus gleich anzugebenden Gründen mit der Besprechung der vom Bindegewebslager ausgehenden Erkrankungen beginnen.

a. Die vom Bindegewebslager der Brustdrüse ausgehenden Geschwülste.

§ 59. Der Process, mit dessen Besprechung wir beginnen, gehört nicht im strengsten Sinn zu der Gruppe der Geschwülste, denn die wirklich ausgesprochenen Fälle schliessen sich noch dem Gebiet der Entzündung an. Aber die interstitielle Mastitis hat in ihren Ausgängen in pathologisch anatomischer Beziehung so viele

Analogie mit den neoplastischen Processen des Bindegewebslagers und sie hat weiter in clinischer Beziehung soviel Gleichartiges mit bestimmten Geschwulstformen, dass sie nicht wohl von denselben getrennt werden kann.

Die interstitielle Mastitis kommt sowohl in diffuser als auch in circumscripter Form vor.

Die diffuse Form (Induratio benigna) wird nur sehr selten beobachtet und mir selbst ist sie unzweifelhaft nur einmal vorgekommen. Man kann zwei Stadien der Krankheit unterscheiden. Im ersten schwillt die ganze Brust schmerzhaft aber gleichmässig an und zwar ist die Schwellung wesentlich bedingt durch entzündliche Infiltration des Bindegewebes, wenn auch Reizungserscheinungen der Drüsensubstanz nicht ausgeschlossen sind. Nach einiger Dauer leitet sich im zweiten Stadium ein Schrumpfungsprocess ein auf Kosten des entzündlich infiltrirten Bindegewebes. In Folge davon kommt es zu eigenthümlich ungleichen Einziehungen der äusseren Haut, entsprechend den subcutanen Bindegewebsseptis, welche von Seiten des schrumpfenden Drüsenbindegewebes gegen die Drüse hin gezogen werden und innerhalb der Drüse selbst geht durch den Druck des schrumpfenden acinösen Bindegewebes eine Reihe von Veränderungen vor sich, als deren Endausgänge der Schwund der Acini zu betrachten ist. Nur die Ausführungsgänge bleiben und von ihnen sowie auch von einzelnen restirenden Acinis kann es zur Entstehung von kleinen Cysten und partiellen Ektasien der Milchgänge kommen. (Virchow.)

In diesem zweiten Stadium zeigt sich die Brustdrüse im Vergleich zu der gesunden allerdings verkleinert, aber dem Gefühl nach hart und knotig. Wir werden sehen, dass sie die genannten Eigenschaften mit einer bestimmten Form von Epithelgeschwulst, mit dem schrumpfenden Carcinom theilt.

Uebrigens wird, sowohl bei der diffusen interstitiellen Mastitis, als auch bei dem Scirrhus die Verkleinerung der Drüse zuweilen gedeckt durch abnorme Fettentwickelung auf der Drüse und zwischen den Bindegewebsseptis der zu Grunde gegangenen Drüsenläppchen.

Der Fall, welchen ich beobachtete, wurde von der 34jährigen Frau in seiner Entstehung auf die Zeit der Lactation zurückgeführt. Oefter wird die Krankheit beobachtet bei älteren Frauen, aber hier ist die Diagnose immer zweifelhaft wegen der Möglichkeit der Verwechselung mit dem noch zu besprechenden Scirrhus mammae.

§ 60. Von viel grösserer Bedeutung ist die Form der interstitiellen Mastitis, welche circumscript und meist multipel auftritt.

Obwohl sie schon häufig und so besonders in vorzüglicher Weise von Virchow in dessen Geschwulstlehre beschrieben wurde, ist sie doch noch häufiger mit den bald zu besprechenden unzweifelhaft neoplastischen Vorgängen zusammengeworfen worden. In ihren Endausgängen repräsentirt sie allerdings ein „Fibrom der Mamma.“ *)

---

*) Ein Theil der von Cooper als Chronic mamary tumor, von Cruveilhier

Die Krankheit entwickelt sich meist im Anschluss an das Puerperium und zwar, wie es mir scheint, besonders bei solchen Frauen, welche nicht gestillt haben. Bekommt man sie frisch zu sehen, so stellt sie sich dar unter dem Bild von solitären ziemlich harten runden schmerzhaften Knoten, welche bei geeigneter Behandlung verschwinden oder auch nach längerer Dauer zu einem chronischen Abscess werden können. Die Untersuchung solcher frischer Knoten zeigt, wie ich in einem Falle feststellen konnte, eine sehr reichliche kleinzellige Infiltration des interacinösen Bindegewebes. An manchen Stellen war die zellige Infiltration zwischen den Acinis so reichlich, dass die letzteren in Folge des dadurch von Seiten des Bindegewebes ausgeübten Druckes nach fettiger Atrophie der Epithelien zu Grunde gingen. Meist sieht man die Krankheit aber erst in einem späteren Stadium, und dann zeigt sich in der Substanz der Drüse ein ungleicher Knoten von lederartiger Härte, welcher wenig empfindlich erscheint. Daneben aber bilden sich leicht grössere runde elastische oder pralle, sehr harte wesentlich auf der hinteren Fläche der Drüse liegende Geschwülste aus. Die mikroskopische Untersuchung zeigt in den erstbeschriebenen Knoten ein zum Theil derbes schwieliges, zum Theil mit jungen Zellen durchsetztes, also entzündliches Bindegewebe. Innerhalb dieses Gewebes findet sich nur noch wenig normales, zum grossen Theil degenerirtes Drüsengewebe. Viele Acini sind bereits in der oben angedeuteten Art zu Grunde gegangen, während man bei anderen deutlich den Uebergang zu kleinen Cysten verfolgen kann. Die Zwischenwände verschwinden und schliesslich ist ein ganzes Läppchen in eine kleine oft mit Colostrumkörperchen gefüllte Cyste übergegangen. Noch häufiger kann man den gleichen Process beobachten an Theilen der Ausführungsgänge, auch sie entarten cystisch und sind bald mit mehr serösem, bald mit Milch oder Butterinhalt gefüllt. Hier und da sieht man, wie die Ausführungsgänge durch das wuchernde und schrumpfende Gewebe zusammengedrückt werden, ein Vorgang, welcher als sehr wesentlich für das Zustandekommen der „Cyste“ betrachtet werden muss. Wie man den Process mikroskopisch nachweisen kann, so gelingt es auch öfter schon, makroskopisch den Nachweis der Erweiterung einer ganzen Reihe von nebeneinander liegenden Bläschen zu führen.

Schliesslich bestehen aber auch die oben geschilderten elastischen prallen runden Knoten aus Cysten, welche, wie es scheint, meist auf der Rückseite oder im Gewebe der Drüse liegen, und welche wie die kleinen Bläschen mit Milch oder butterartigem Inhalt oder mit Schleim gefüllt sind.

Siehe die Abbildung der Mastitis interstitialis mit Cystenbildung Fig. 76.

als Corps fibreux, von Velpeau als Tumeurs hypertrophiques, fibrocystiques beschriebene Geschwülste gehört hierher. Virchow bezeichnet sie als Fibroma mammae tuberosum oder lobulare gegenüber der eben beschriebenen diffusen Form.

Fig. 76.



Mastitis interstitialis circumscripta.
a. Normale Drüsenbläschen. b. Uebergang von Drüsenbläschen zu kleinen Cysten.
c. Dilatirter Ausführungsgang d. Colostrumkörperchen.
Das interstitielle Bindegewebe reichlich mit jungen Zellen durchsetzt.

Die Prognose dieser „entzündlichen“ Geschwulst ist gut. Exstirpirt man einzelne Knoten in der Brust, so kann allerdings ein neuer Knoten zur Ausbildung kommen.

§ 61. Die verschiedenen Formen der bindegewebigen Neubildung des Fibrom, des Sarcom, des Myxom werden als Geschwülste in der Mamma getroffen. Sie entwickeln sich von einem bestimmten Bezirk der Drüse, von einem oder mehreren Läppchen aus und zeigen zunächst eine Art von Kapsel von bindegewebiger Abgrenzung, welche jedoch besonders von den maligneren Formen leicht durchbrochen wird.

Wegen ihrer clinischen Wichtigkeit wollen wir von diesen einfachen, ohne wesentliche Betheiligung der Ausführungsgänge verlaufenden Geschwülsten nur erwähnen die Medullar-Sarcome. Histologisch sind diese weichen rasch wachsenden Geschwülste meist kleinzellige Gliosarcome. Sie sind hauptsächlich bei jungen Mädchen und Frauen mit rapidem Verlauf beobachtet worden. Schon nach einigen Monaten kann der Tod in Folge der rasch wachsenden,

oft verjauchenden Geschwulst, welche auch Metastasen herbeiführt, eintreten. Auch die Operation hat nur sehr schlechte Prognose, da Recidiv in der Narbe fast stets einzutreten pflegt. —

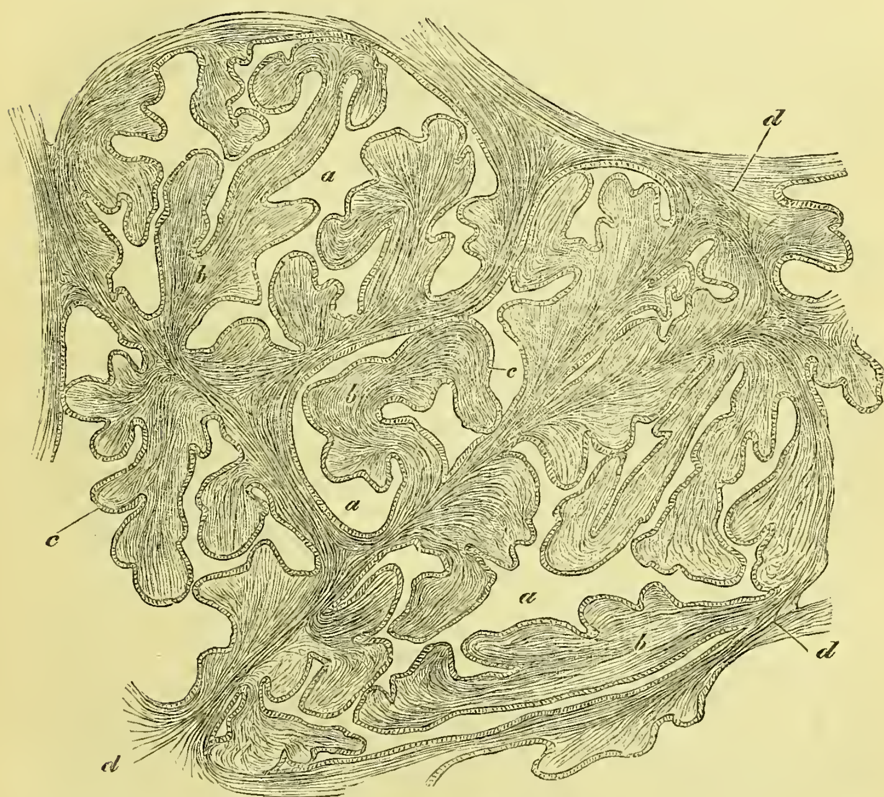
Bei weitem die meisten übrigen der oben genannten Geschwülste sind aber ausgezeichnet durch ganz besondere Eigenthümlichkeiten, welche sich beziehen auf das Verhalten der Geschwulst zu den Ausführungsgängen der Drüse. Die Entwickelung der fibroiden, sarcomatösen, myxomatösen Neubildung erfolgt wesentlich von dem sich direct den Acinis und den Ausführungsgängen anschliessenden Bindegewebe. Während nun ein Theil der Acini durch die wachsende Geschwulst erdrückt wird, sind die Ausführungsgänge persistent und sie erfahren noch eben dadurch, dass sich immer neue Geschwulsttheile als Wandelemente in ihre Wände einschieben, eine beträchtliche Verbreiterung. (Billroth.)

Auf diese Weise werden aus den Milchgängen verschieden grosse, meist durch die Geschwulstmasse zusammengedrückte, mit wenig Schleim gefüllte Spalträume, und wenn man die Geschwulst durchschneidet, so sieht man eine Anzahl von Geschwulstblättern, unterbrochen eben durch die bald mehr parallel, bald mehr concentrisch verlaufenden Spalten. Virchow vergleicht das Bild, welches man auf einem Durchschnitt gewinnt, mit dem eines durchschnittenen Kohlkopfs. Die Spalträume selbst liegen bald eng zusammen und haben als Inhalt geringe Mengen von Schleim, während ihre Wand bekleidet ist mit einem jetzt meist mehrschichtigen Epithel, oder sie haben noch eine weitere Ausdehnung und Ausfüllung erfahren durch eigenthümlich warzenartige, dendritisch verzweigte Bildungen auf ihrer Innenwand, welche auf verschiedene Weise entstehen können. Einmal durchbricht das Gewebe in der Umgebung des Canals dessen Wandung und wächst in das Lumen desselben in polypöser, kolbiger, blätteriger Form hinein. (Cystosarcoma proliferum phyllodes. J. Müller. Zusammengesetzte Hydatidengeschwulst, A. Cooper.) Die Wucherung, welche jetzt im Canal ist, entstand also pericanaliculär. In anderen Fällen wachsen dagegen papilläre Excrescenzen intracanaliculär, direct von der Wandung des Canals in sein Lumen hinein und bilden dort flache warzige Excrescenzen (besonders bei Fibromen). Diese Vegetationen können auch, sofern sie von aussen in den Canal hineingewachsen sind, Reste von Drüsensubstanz enthalten, aber im wesentlichen sind sie nicht drüsiger Natur, sondern sie bestehen aus der Geschwulstmasse, welche den ganzen Vorgang bestimmt, aus Sarcom-, Myxom-Gewebe u. s. w. Aber sie haben den gleichen Epithelüberzug wie die Canalwandung.

Zu diesen verschiedenen Veränderungen der Ausführungsgänge kommt nun auch noch eine, der wir schon bei der Besprechung des entzündlichen Fibroms, der interstitiellen Mastitis, gedachten: die Cystenbildung. Sie mag in ähnlicher Art, wie wir dort angedeutet haben, entstehen. Wir führten schon an, dass Cystenbildung unter der Voraussetzung eines Verschlusses, einer Verengerung des Milchganges

bei dem Vorhandensein von Secretion innerhalb desselben zu Stande kommt. In der Bildung von schleimartigem, zuweilen milchähnlichem, öfter auch hämorrhagisch gefärbtem oder cholestearinhaltigem Secret, wie wir dasselbe oben erwähnten, ist nur die eine Bedingung gegeben, während die Wachsthumsvorgänge der Geschwulst hinreichende Garantie für die Möglichkeit des Zustandekommens der zweiten bieten. Dazu kommt, dass die Bildung grösserer Cystenräume dadurch erleichtert wird, dass sie wesentlich an den Sammelcanälen der Ausführungsgänge, zum Theil ganz nahe der Oberfläche zu Stande kommt, also an Stellen, wo schon in dem Bau des Canals an sich eine gewisse Disposition zur Cystenbildung vorliegt. —

Fig. 77.



Cystosarcoma proliferum.

Substituirt man nun bei der eben gegebenen schematischen Schilderung bald Myxom-, bald Sarcomgewebe als das geschwulstbildende, und nimmt man noch dazu, dass auch in derselben Geschwulst der Typus des Gewebes nicht selten wechselt, so ist es wohl begreiflich, wie es je nach dem verschiedenen Verhalten der Milchgänge auch ein

sehr verschiedenes buntes Bild der Neubildung zu Stande kommen muss, und es ist erklärlich, dass es, bevor die mikroskopische Untersuchung eine gewisse Sicherheit erlangt hatte, unmöglich war, das Verhalten der einzelnen Theile der Geschwulst zu einander festzustellen. Begreiflich ist es aber ferner, wenn für die verschiedenen Formen der Geschwulst sehr verschiedene Benennungen existiren. Wir wollen den Namen des Cystosarcoms als eines zusammenfassenden für die ganze Gruppe beibehalten, es ist ja aber selbstverständlich, dass derselbe für die einzelne Geschwulstform zu modificiren wäre. Der Kürze halber geben wir unten eine schematische Zusammenstellung der verschiedenen Geschwulstformen mit den ihnen von den Autoren beigelegten Namen. Das Schema ist einer Dissertation von Wyss (Zürich 1871) entlehnt.*)

Diese Geschwülste kommen hauptsächlich in den Jahren 20—30 vor. Je nach der speciellen Beschaffenheit des Geschwulstgewebes ist der Verlauf bald chronisch, die Prognose für Operation gut, oder sie machen nach der Entfernung locale Recidive. Auch Metastasen sind zuweilen beobachtet worden und meist treten dieselben ein mit Ueberspringen der entsprechenden axillaren Drüsen.

Die Symptome sind je nach der Geschwulstart verschieden. Die Fibromyxosarcome, Fibroide und Sarcome verhalten sich, so lange es nicht zur Bildung grösserer Cysten gekommen ist, ziemlich gleichartig, indem sie runde oder gelappte, meist nicht sehr rasch wachsende und selten über Faustgrösse erreichende Geschwülste darstellen. Meist sind sie nicht sehr schmerzhaft. Aber es giebt Ausnahmen, in welchen durch kleine Knötchen wahrhaft neuralgische Schmerzen bedingt werden. Dehnen sich bei diesen Geschwülsten die Ausführungsgänge mehr und mehr aus und füllen sich zu grossen Säcken an, so entstehen die eigentlichen Cystosarcome, welche sich dann durch grosslappige, ungleiche Form und durch ein relativ stärkeres Wachsthum (bis zu 10, ja 20 und mehr Pfunde) auszeichnen. Die Geschwulst ist dann auch in ihrer Consistenz ungleich, die Cysten ela-

---

*) Sehr oft in der nämlichen Ceschwulst verschiedenartig combinirt.

- Fibrom
  - Diffuse F.
  - Partielles F. Syn. Corps fibreux, Cruveilhier.
  - Cystofibrom.
    - Intracanaliculär.
    - Pericanaliculär.
- Sarcom.
  - Einfaches S.
  - Cystosarcom.
    - Intracanaliculär.
    - Pericanaliculär.
- Myxom.
  - Einfaches M.
  - Cystomyxom.
    - Intracanaliculär.
    - Pericanaliculär.

Synonym (Cystofibrom. bis Cystosarcom.): Chron. Brustdrüsengeschwulst A. Cooper. Cystosteatom Schuh. Adenoidsarcom Billroth.

Synonym (Cystosarcom. bis Cystomyxom.): Hydatidensackgeschwulst A. Cooper. Cystosarcoma phyllodes J. Müller, Mettenheimer, Rokitansky. Cystosarcom Schuh, Billroth.

(Für alle:) Tumeur adênoide Velpeau. Partielle Hypertrophie Lebert. Glaudular tumor Paget. Lobular imperfect hypertrophy Birkett.

stisch gespannt oder fluctuirend. Zuweilen verwächst die Haut, ulcerirt und ein wuchernder zum Verjauchen geneigter Fungus wächst nach aussen.

§ 62. Anhangsweise wollen wir hier noch die Bildung von Cysten in mehr selbstständiger Art erwähnen. Im Bereich der Sinus lactei und der grösseren Gänge kommen zuweilen während der Lactation milch- und butterhaltige Retentionscysten zur Beachtung, welche hier und da erhebliche Grösse annehmen (Fall von Scarpa 10 Pfd.).

Man hat diese Geschwulstform mit dem Namen der Galaktocele bezeichnet. Auch in der Involutionsperiode entwickeln sich nicht selten Cysten mit serösem, colloidem hämorrhagischem Inhalt. Meist liegen solche Geschwülste bei alten Frauen an der Oberfläche der Drüse und nehmen selten grosse Dimensionen an.

Die Ausdehnung der Acini zu kleinen schleimgefüllten Träubchen steht wohl meist mit der oben beschriebenen Mastitis interstitialis, welche die Ausführungsgänge zum Verschluss bringt, in Beziehung. Die interstitielle Entzündung verschliesst den Gang und nun kommt es zu Ektasie der Acini.

Man vergesse nicht, dass auch Echinococcus innerhalb der Brustdrüse beobachtet worden ist.

b. Die von der Drüsensubstanz ausgehenden Geschwülste.

§ 63. Früher nahm man eine „Adenom“ der Brustdrüse, d. h. eine Neubildung von Drüsensubstanz in geschwulstartiger Form, als eine verhältnissmässig häufige Geschwulst an. Sucht man in den Beschreibungen neuerer Autoren über diesen Gegenstand, so findet man sehr wenig. Billroth giebt, auf Förster verweisend, die Möglichkeit der Neubildung von Drüsenläppchen, einer wahren partiellen Hypertrophie der Drüse zu, von Rindfleisch wird ein Adenom in dem Sinne überhaupt nicht erwähnt.

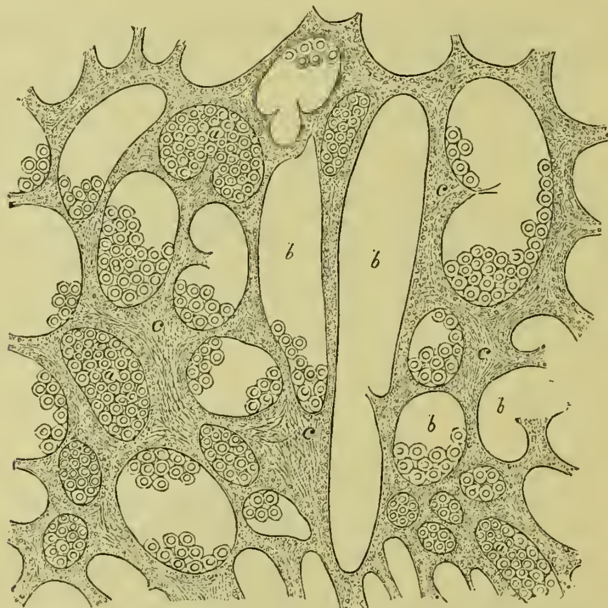
Mir scheint, dass es sich in den meisten Fällen, in welchen man Drüsengewebe ohne Ausführungsgang, getrennt von der eigentlichen Brustdrüse nachgewiesen hat, um eine Geschwulst handelte, die durch congenitale verirrte Drüsenanlagen bedingt war. Bei jungen Mädchen kommt zuweilen eine Geschwulst, welche vollständig von der Mamma getrennt sein oder auch noch durch schmalem Stiel mit derselben zusammenhängen kann, nahe der Achselhöhle am Innenrand des Pectoralis major vor. Dieselbe entwickelt sich mit der Mamma und ist meist ausgezeichnet durch schmerzhafte Schwellung während der Periode. Nach und nach wird aber der Knoten grösser und bleibt auch in der Zwischenzeit empfindlich. Ich habe mehreremal derartige Tumoren exstirpirt, es waren stets wirkliche abgeschnürte Drüsen ohne dass es nur gelungen wäre, einen Ausführungsgang nachzuweisen. Wie es mit der localen Hypertrophie von Drüsengewebe innerhalb der Mamma steht, darüber ist bis jetzt nichts Bestimmtes zu sagen, auf jeden Fall ist aber ihr Vorkommen eher zu bezweifeln.

§ 64. Bei weitem die häufigste Form aller Geschwülste der Brust-

drüse sind die Carcinome. Die Scheidung in die weicheren zellenreichen und in die harten zellenarmen zum Schrumpfen geneigten Formen hat wohl für sie am meisten practisches Interesse.

Das zellenreiche Carcinom kommt in der Brustdrüse wesentlich in zwei auch nach ihrem clinischen Verhalten differenten Formen vor als alveolärer, acinöser und als tubulärer Krebs (Billroth). Die alveoläre Form stellt die weichsten am meisten acut verlaufenden Geschwülste dar — die Markschwämme unter den Brustcarcinomen —. Relativ grosse, epitheliale, vielgestaltige, oft in Theilungsvorgängen begriffene Zellen füllen die Alveolen eines Bindegewebsnetzes von geringer Mächtigkeit aus, welches mit wechselnden Mengen von kleinen Rundzellen durchsetzt ist und zugleich das die Gefässe tragende Gerüst abgiebt. Die von einem Läppchen beginnende Degeneration ergreift nach und nach die benachbarten Theile der Drüse und es entwickelt sich ein oft sehr schmerzhafter rundlicher Knoten.

Fig. 78.



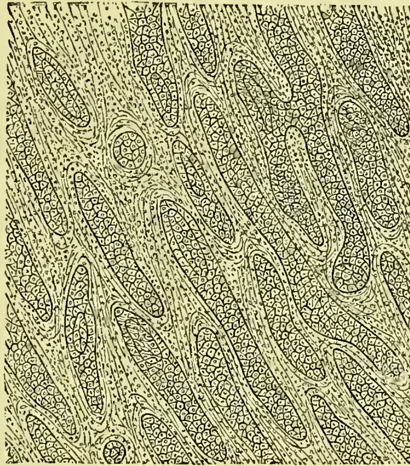
Alveoläre Form des Carcinoms.
a. Mit epithelialen Zellen gefüllte Alveolen. b. Leere Alveolen. c. Bindegewebsgerüst zum Theil mit kleinen Rundzellen infiltrirt.

Die tubuläre Form zeigt dagegen auf dem Durchschnitt bei reichlicherem auch hier meist zellig infiltrirtem Bindegewebe ein röhrenförmiges Netz von mit kleinen epithelialen Zellen gefüllten Räumen, welches wesentliche Abweichungen von dem ursprünglich acinösen Typus der Drüse bietet.

Die epithelialen Zellen sind hier offenbar in das Bindegewebe hin-

eingewachsen und zwar in so frappirend regelmässiger Form, dass man berechtigt ist zu glauben, ein bereits vorhandenes Röhrensystem, vielleicht die Lymphgefässe (Köster), haben den Raum für die Verbreitung der Geschwulst hergegeben. Sowohl der geringere Reichthum an epithelialen Zellen, als die grössere Mächtigkeit des bindegewebigen Gerüstes vindiciren dieser Geschwulstform eine grössere Härte als der eben beschriebenen alveolären.

Fig. 79.



Tubuläre Form des Carcinoma mammae.
Starke kleinzellige Infiltration des Bindegewebsgerüstes.

Der letztbeschriebenen Form steht nun schon der harte Krebs, der eigentliche Scirrhus sehr nahe, und man kann zuweilen zweifelhaft sein, ob man ein Carcinom als tubuläres oder als Scirrhus bezeichnen soll, wie man andererseits auch in Verlegenheit kommen kann, ob der Befund, welchen man bei dem angenommenen Scirrhus feststellte, nicht einfach der diffusen interstitiellen Mastitis zuzurechnen ist. An den älteren Theilen der Neubildung finden wir ein starres, glänzendes, gefässarmes, vielfach verschlungenes Bindegewebe reich an elastischen Fasern, welches zunächst dem Untersucher einfach den Effekt der Narbe macht. Aber zwischen den narbigen Zügen weisen wir bereits Reste von Spalträumen und innerhalb derselben feinkörnige Detritusmassen als Ueberreste zerfallener Zellen nach. Gehen wir von diesen narbigen Theilen dem eigentlichen Ende des Processes nach, dem etwas weniger gefässarmen und saftigeren Gewebe der Peripherie, so zeigt sich hier das zu der eben geschilderten Narbe gehörige frühere Stadium. In diesen Theilen ist das Bindegewebe überall kleinzellig infiltrirt, aber hier und da weichen die Fasern auseinander, um schmalen röhrenförmigen Räumen Platz zu machen, welche mit kleinen epithelartigen Zellen gefüllt sind. Zuweilen entspricht der schmale Raum nur einer Reihe solcher Zellen. Daneben

sind Spalten, welche die Zellen im Zerfall zu einem Theil vielleicht schon ganz in dem Stadium des Detritus erkennen lassen, welchen wir bereits als bestimmend für die Narbe beschrieben haben.

Fig. 80.



Scirrhus mammae.
a. Interstitielles Bindegewebe. b. Drüsentubuli mit kleinen Epithelzellen. c. Spalten, hervorgegangen aus Tubulis nach fettigem Zerfall der Zellen.

Wir erwähnen hier noch des Gallertkrebses als einer seltenen Form von Carcinom der Brustdrüse. Doutrelepont hat vor kurzem einen exquisiten Fall beschrieben, welcher chronisch und seiner äusse-Form nach als „cancer disséminé“ (s. § 66) verlief.

§ 65. Im Anschluss an das oben geschilderte histologische Verhalten des Krebses, wollen wir hier sofort auch das Nöthige über Auftreten und Verlauf der Krankheit hinzufügen.

Das Brustcarcinom entwickelt sich fast immer als Knoten in der Brust und zwar sitzt der primäre Knoten auffallend häufig an der Aussenseite, bald aussen oben bald aussen unten. Zunächst unter der Haut und gegen den Pectoralis mit der Drüse verschiebbar, pflegt meist nach verschieden langer Dauer Verwachsung bald nur in einer, bald in beiden Richtungen einzutreten. Die Verwachsung mit der Haut kennzeichnet sich durch Unverschiebbarkeit der gerötheten, mit bläulichen Venennetzen durchzogenen sehr verdünnten Cutis. Zu dieser Zeit ist der Knoten, welcher je nach der oben geschilderten Form von grosser Härte oder weicher, ja ganz weich erscheint und welcher meist

auch je nach diesen Eigenschaften sich verschieden rasch vergrössert, insofern die weichen Formen die rasch wachsende Markschwämme darstellen, schon zu einer gewissen Grösse angewachsen, es haben sich neben dem einen rundlichen Knoten, mehrere kleinere eingefunden, so dass die ganze Geschwulst höckerig, ungleich erscheint und es bereitet sich allmählig der Durchbruch der Haut vor, aus dem Cancer occultus wird ein appertus, ein offenes Krebsgeschwür. Lag die Geschwulst so, dass um die Brustwarze herum das Gewebe hervorgedrängt wurde, während die letztere selbst in der Tiefe durch die noch erhaltenen grossen Ausführungsgänge fixirt wurde, so kommt es auch jetzt wohl zu dem durchaus nicht immer für Krebs pathognomonischen Einziehen der Brustwarze. Schrumpfende Processe wie sie bei der Mastitis interstitialis vorkommen, können ebensowohl wie anderweitige die oben geschilderten Erscheinungen bedingende Geschwülste zu dem gleichen Symptome führen. Während dessen haben sich meist auch schon Zeichen der Propagation der Krankheit eingestellt, die Lymphdrüsen der Achselhöhle, der infra-, der supraclavicularen Gegend sind geschwollen. Die Zeit innerhalb welcher dieses, das misslichste, weil die Verallgemeinerung der Krankheit bezeichnende Symptom auftritt, differirt ganz erheblich und auch mit der oben geschilderten Entstehung eines Krebsgeschwürs, hat die Verbreitung des Carcinoms auf die Drüsen keinen Zusammenhang. Es können Drüsenschwellungen bereits vorhanden sein, wenn erst soeben die frühesten Spuren der Krankheit erkannt wurden und sie können fehlen bei bereits offenem Geschwür. Wenn sie bei den härteren Formen im Allgemeinen spät, vielleicht gar nie auftreten, so ist auch hier wieder die Beobachtung des Gegentheils nicht ausgeschlossen.

Bis zur Zeit des Durchbruchs des Krebses befand sich vielleicht die Kranke ganz wohl, wenn sie nicht durch die so gefürchteten „lanzinirenden“ Schmerzen im Knoten belästigt, beängstigt wurde. Uebrigens treten diese Schmerzen weder so regelmässig, noch mit so bestimmtem Character auf, dass man daraus ein Symptom des Leidens machen könnte und zuweilen ist der ganze Verlauf vom ersten Knoten bis zum Tode ein schmerzloser. Wohl aber wird die Drüsenschwellung in späterer Zeit öfter die Veranlassung zu heftigen Schmerzen, indem einzelne Drüsen auf die axillaren Nerven, mit welchen sie verwachsen, drücken und excentrische Schmerzerscheinungen hervorrufen. Auch Oedeme der Hand, des Armes werden nicht selten durch derartige verbreitete Achseldrüsenschwellungen, welche die Gefässe umlagern, bedingt.

Erst mit der Erweichung der Geschwulst und dem Durchbruch pflegt sich in dem Allgemeinbefinden des Kranken die sogenannte Krebscachexie zu documentiren. Bereits zur Zeit, als die Perforation der Haut erfolgte, haben bei vielen, besonders den weichen Krebsen Vorgänge im Inneren stattgefunden, welche zum Zerfall des Neoplasmas führten. Bald ist einfach fettige Metamorphose eingetreten, bald sind grössere Stücke der mangelhaften Ernährung zum Opfer gefallen und liegen als gelblich weiche necrotische Massen innerhalb

der Geschwulst und in seltenen Fällen hat sich eine schleimige Erweichung vollzogen. Je nach der Massenhaftigkeit dieser zerfallenen Theile tritt nach und nach Perforation der Haut, ein beschränkter oder ausgedehnter Fäulnissprocess ein und das kachektische Aussehn der Frauen ist fast immer wesentlich von der Resorption der septischen Producte abhängig. Dazu kommt als schwächendes Moment der Schmerz, die Beängstigung, welche den Schlaf rauben und nun stellen sich auch meist die nachtheiligen Wirkungen etwa eingetretener Metastasen ein. Am häufigsten betreffen diese die Lungen, die Pleura, doch werden sie auch in den drüsigen Organen des Unterleibs, im Gehirn u. s. w. nicht selten getroffen. Auch die Knochen sind öfter von Krebsformen befallen, welche dem primären Carcinom in der Brustdrüse histologisch ganz gleichen und nicht selten vollziehen sich Fracturen, ohne dass man von dem Dasein des Carcinoms in dem betreffenden Knochen eine Ahnung hatte oder die plötzlich eintretende „spontane Luxation“ des Oberschenkels zeigt uns an, dass der Femurkopf allmählich durch den metastatischen Krebs verzehrt wurde.

§ 66. Innerhalb des eben gegebenen Rahmens zeigen nun die einzelnen Formen des Carcinoms nicht unerhebliche Differenzen. Von Birkett ist die durchschnittliche Lebensdauer nicht operirter Brustkrebspatientinnen auf ungefähr 3½ Jahr berechnet worden. Nun sterben aber manche schon nach weit kürzerer Zeit, nach einem halben Jahr oder noch früher. Das sind wesentlich die Kranken, welche von weichen Markschwämmen mit rascher Erweichung und oft sehr früh eintretenden Metastasen befallen werden. Ihnen gegenüber stehen als Extreme die Fälle von Scirrhus mit 6—8, ja 10 und 15 jähriger Dauer, Fälle in welcher sehr häufig die Kranken überhaupt nicht an der Krankheit der Brust sterben und in welchen es dann allerdings zweifelhaft bleiben kann, ob die geschrumpfte Drüse bei der oben geschilderten, ungleich narbigen, eingezogenen Haut nicht nur in Folge von diffuser interstitieller Mastitis, die beobachteten Erscheinungen geboten hat.

Zuweilen erkranken beide Drüsen zusammen oder die eine erkrankt kurz nachdem die erste befallen war. Meist sind dies verhältnissmässig rasch verlaufende Fälle.

Noch recht wesentliche Differenzen werden dann herbeigeführt durch das verschiedene Befallenwerden der Haut und der umgebenden Gewebe, des Pectoralis, der Intercostalmuskeln, der Pleura u. s. w. Gerade die tubuläre, harte Form der Carcinome und der eigentliche Scirrhus rufen hier zuweilen eigenthümlichen Verlauf hervor.

Die Eruption des Krebses findet in einzelnen Fällen statt in multiplen, kleineren und grösseren Knötchen (squirrhe disséminée ou pustuleux, Velpeau), welche dann bald zusammenfliessen und die Drüse in eine breite harte Geschwulst verwandeln (squirre en masse). Gleichzeitig erkrankt dann die mit der Brustdrüse verwachsene Haut und gerade in diesen Fällen kommt es leicht zu starkem Einziehen der Warze, indem Warze und Milchgänge selbst in Tact blei-

ben, während das Gewebe in der Umgebung emporwächst. Nun verwächst auch noch die harte von der erkrankten Haut überzogene Neubildung mit dem Pectoralis.

In anderen Fällen tritt die Geschwulst der erkrankten Drüse noch weniger hervor. Sie liegt den Thoraxweichtheilen, mit welchen sie verwächst, flach an und die Krankheit verbreitet sich rasch und zwar in grosser Breite bis auf die Intercostalmuskeln. Gleichzeitig ist die Haut durch massenhaftes Auftreten multipler flacher Knoten bereits erkrankt, und leicht dehnt sich der Krebs auf der ganzen Vorderfläche des Thorax herum nach der anderen Mamma, oder gar auch auf die Hinterfläche nach dem Rücken aus. Dadurch wird begreiflicherweise der Brustkorb in seinen Athembewegungen erheblich beschränkt, es tritt Dyspnoe ein, welche noch durch das häufige Ueberschreiten des Processes auf Pleura und Lungen vermehrt wird. Der Name squirrhe tégumentaire sous forme de plaque ou de cuirasse (Velpeau) bezeichnet allerdings die Steifigkeit des gleichsam in ein unbewegliches Stück verwandelten Thorax nicht schlecht.

Der Tod beim Brustkrebs tritt ein durch die Kachexie oder durch die geschilderten Metastasen. Der Tod durch die zur Lungenmetastase hinzukommende Pleuritis ist offenbar ein sehr häufiger.

§ 67. Ueber die Aetiologie der Brustcarcinome wissen wir nicht viel. Sie treten hauptsächlich auf bei Frauen jenseits der zweiten Hälfte der dreissiger Jahre und zwar so, dass bei den jüngeren mehr die weichen, bei den älteren Frauen jenseits 55, mehr die harten zur Entwickelung kommen. Der Krebs befällt Weiber, welche geboren und gestillt haben, aber auch solche, welche nicht geboren haben, wenn auch in geringerer Zahl (etwa 1 : 3½, Bryant). Immerhin scheint uns nicht ganz selten in Brüsten, welche von entzündlichen Erkrankungen, von Abscessen, von interstitieller Mastitis nach dem Puerperium befallen waren und zwar gerade in der Nähe der aus jener Zeit zurückgebliebenen Narbe die Entwickelung eines Carcinoms stattzufinden. Zuweilen entsteht ein Carcinom in directer Folge nach einer Contusionsverletzung, welche die Brust traf. Auch die Erblichkeit muss für eine Reihe von Fällen zugegeben werden, doch erscheinen Berechnungen wie die von Bryant, welcher für die bösartigen Geschwülste die Erblichkeit auf 10 Procent annimmt, schon deshalb unsicher, weil die Zahlen, auf welche die Berechnung sich stützt, zu klein sind.

Die Diagnose und Therapie der Brustgeschwülste.

§ 68. Wenn nach approximativer Berechnung aus der Beobachtung einzelner Chirurgen auf eine prognostisch gutartige etwa fünf bösartige Geschwülste kommen, so entspricht dies gewiss dem Thatbestand nicht vollständig, denn unzweifelhaft kommen eine ganze Menge von gutartigen Geschwülsten, welche keine erhebliche Grössenentwickelung erreichen, überhaupt nicht zur Kenntniss des Arztes und nur bei den gebildeteren Ständen treibt die Kenntniss des gefürch-

teten „Krebses“ die Frau eher an sich auch wegen eines, dem Anschein nach unbedeutenden Leidens an der Brust, Raths zu erholen.

Die Frauen, welche nach der Mitte der 30 Jahre oder gar nach dem 40. Lebensjahr Geschwülste der Brustdrüsen bekommen, wegen deren sie den Arzt consultiren, haben in der Regel Carcinome. Man geht also an die Untersuchung einer Geschwulst unter den genannten Verhältnissen schon mit der vorgefassten Meinung, dass es sich wahrscheinlich um einen Krebs handelt. Ist die Geschwulst, welche wir finden, mit der Haut verwachsen, die Haut verdünnt oder gar ulcerirt, ist gleichzeitig die Warze eingezogen, sind infiltrirte Drüsen an den beschriebenen Stellen vorhanden, oder ist gar bereits die Haut secundär von mehr oder weniger ausgedehnten Knoten befallen, so ist die Diagnose auch keinem Zweifel unterworfen.

Nun handelt es sich aber, wie wir unten besprechen werden, viel weniger darum in solchen ausgesprochenen, und dann häufig schon desolaten Fällen die Diagnose zu machen, als vielmehr zu der Zeit, wo die geschilderten sicheren Zeichen noch nicht vorhanden waren. Die für die Behandlung wichtige Diagnose beschäftigt sich mit der Constatirung der Gutartigkeit oder Bösartigkeit der Geschwulst in ihren ersten Stadien. Für Frauen in dem angenommenen Lebensalter kommt es bei der differentiellen Diagnose der verschiedenen Geschwulstformen hier wesentlich an auf die Unterscheidung der Carcinome von den oben beschriebenen Formen und Folgezuständen der interstitiellen Mastitis.

Was zunächst die meinen Beobachtungen nach häufigere Form der circumscripten Mastitis betrifft, so tritt dieselbe meist zuerst nach einem Wochenbett auf. Die Knoten haben selten rundliche Form, sie fühlen sich doch mehr an wie ein lederhartes Drüsengewebe und wären insofern, wie auch durch die nicht seltene Multiplicität in einer oder gar in beiden Brüsten zuweilen einer bestimmten Diagnose fähig. Auch die während der Menstruation auftretende Schmerzhaftigkeit und die vorübergehende Schwellung der Achseldrüsen können bei der Diagnose mit bestimmend sein. Nun kommt aber bei der interstitiellen Mastitis noch ein Moment hinzu, welches die Diagnose ausserordentlich erschwert, nämlich das Auftreten der oben beschriebenen Cysten. Liegen solche an der hinteren Fläche der Drüse, von derselben gedeckt, so ist oft ihre Unterscheidung von einem runden, harten, soliden Tumor absolut unmöglich. Selbstverständlich können Cysten ohne interstitielle Mastitis, an derselben Stelle die gleichen diagnostischen Schwierigkeiten bereiten.

Ist man im Stande solche Kranke längere Zeit zu beobachten, so wird jetzt wohl die Diagnose sicherer, indem die früher schmerzhaften Knoten bei interstitieller Mastitis kleiner, härter und schmerzloser werden und keine der für Carcinom gefürchteten Erscheinungen wie Achseldrüsenschwellung, Hautverwachsung u. dergl. eintritt. Aber in der Lage befindet man sich nicht immer und dazu ist, falls man nicht bestimmte für die Prognose der Therapie wichtige Vortheile auf-

geben will, noch langes die Entscheidung herbeiführendes Abwarten bedenklich.

Noch schlimmer steht es mit der Unterscheidung eines Theiles der harten Krebse mit narbiger Retraction der Haut und Brustwarze und mit schliesslicher Atrophie der Drüse von der oben geschilderten diffusen interstitiellen Mastitis.

Wenn wir da schon für die histologische Diagnose in manchen Fällen die Unmöglichkeit zugeben mussten die beiden Processe zu unterscheiden, so muss solches noch mehr für die clinische Unterscheidung betont werden. Hier darf man nur mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass eine diffuse Mastitis den Grund für die Erscheinungen abgiebt, wenn dieselben bei einer noch jugendlichen Person zur Entwickelung kommen und wenn bei langsamem Verlauf jede Drüsenschwellung ausbleibt. Zum Glück ist es für diese Formen auch von viel geringerer Bedeutung, ob man sie bestimmt diagnosticirt oder nicht, da die Prognose der hier concurrirenden, ausgesprochen atrophirenden Form des Scirrhus eine verhältnissmässig gute ist.

Wir haben die Besprechung der Geschwülste im „Carcinomalter" der Frauen vorangestellt, weil die Diagnose in jener Zeit am meisten Bedeutung hat und wir müssen als Resumé unserer Besprechung bezeichnen, dass die Diagnose eines Krebses mit den zuerst angeführten Erscheinungen keinem Zweifel unterliegen wird, dass aber bei dem Fehlen von Hautverwachsung und Drüsenschwellung in einer Anzahl von Fällen eine frühe Diagnose überhaupt nicht möglich erscheint.

Von den Geschwülsten, welche in früheren Jahren vorkommen, ist eine immer bald als solche zu erkennen: der Markschwamm der jungen Mädchen und Frauen. Für die übrigen der Bindegewebsreihe angehörigen Geschwülste, ist wohl nur eine differentielle Diagnose zwischen den grösseren, wirklich cystischen Mischgeschwülsten und den übrigen einfachen und mit nicht eigentlich cystischen Veränderungen der Drüsengänge complicirten Tumoren. Die grossen kugligen Cysten neben härteren grosslappigen Geschwulstmassen werden hier eine differentielle Diagnose möglich machen. Es kommt aber auch in der That nicht darauf an, ob man weiss, dass eine Geschwulst ein Fibro, oder ein Myxosarcom u. s. w. ist. Wichtig ist dagegen die Beobachtung des Verlaufs. Beginnt der Tumor rasch zu wachsen, verbreitet er sich auf das umgebende Gewebe, verwächst mit der Haut oder tritt gar Ulceration ein, so kann man daraus auf eine malignere, zu Metastasen mehr geneigte Form schliessen und wird sich zur raschen Entfernung entschliessen müssen. Nicht selten tritt es ein, dass eine derartige langbestehende, bis dahin gutartige Geschwulst plötzlich rasch wächst. Es kommt zu einem Wechsel des Geschwulsttypus, zu einem rasch wachsenden Sarcom aus dem Fibrom, oder in älteren Jahren zu einem sich rasch ausdehnenden Carcinome. Dass in den Anfangsstadien dieser Geschwülste eine differentielle Diagnose gegenüber der circumscripten interstitiellen Mastitis oft unmöglich ist, liegt auf der Hand; war es doch auch hier oft sogar

histologisch nicht möglich bestimmt zu behaupten, ob es sich in dem oder jenem Fall um eine entzündliche mit dem Ablauf der Entzündung schrumpfende Form handelte, oder ob sich die Fibrombildung in mehr geschwulstartig progressiver Weise nach und nach über weitere Gebiete ausdehnen würde. Hier ist aber der Zweifel in der Diagnose von bei weitem geringerer Bedeutung, da die Prognose der verschiedenen Geschwulstform in jenem Alter eine längere Beobachtungszeit gestattet.

§ 69. Beim männlichen Geschlecht sind fast sämmtliche Geschwülste, welche wir soeben beschrieben haben, in der rudimentären Drüse ebenfalls beobachtet worden, und besonders Carcinome, theils rasch wachsende Markschwämme, theils harte Scirrhen wurden mehrfach beschrieben. Auch die Warze dient bei älteren Männern zuweilen als Ausgangspunkt für Epithelialcarcinom. Die Diagnose der Geschwulst ist im Ganzen bei der geringen Ausdehnung der Drüse des Mannes früher zu machen als bei der Frau. Die Grundsätze der Behandlung sind sich gleich.

§ 70. Die nichtoperative Behandlung wird bei den verschiedenen Geschwülsten der Brustdrüse am besten wohl auf die entzündlichen Processe beschränkt werden. Da wir aber sahen, dass ihre Diagnose nicht sicher gemacht werden kann, so ist man selbstverständlich häufig in der Lage, auch anderweitige Geschwülste, so lange sie zweifelhaft sind, medicamentös zu behandeln. Dies hat am wenigsten Bedenken für die langsam wachsenden Fibrome, Sarcome, welche bei jugendlichen Individuen beobachtet werden. Bei ihnen kann man, wie bei der interstitiellen Mastitis, die äussere und innere Application von Jodmitteln, die Anwendung von Solbädern oder jodhaltigen Bädern empfehlen oder durch Compression der Brust eine Verkleinerung und Heilung des Knotens versuchen. Nehmen bei einer derartigen längere Zeit fortgesetzten Behandlung die Geschwülste zu, so hat ihre Exstirpation auch nur dann Eile, wenn das Wachsthum ein rasches ist. Im anderen Fall kann die Operation ohne Bedenken noch verschoben werden. Zu dieser Zeit ist es bei den fraglichen Geschwulstformen noch am ehesten erlaubt, wie es ja bei den nur gestielt mit der Drüse zusammenhängenden wohl immer rathsam ist, den Tumor aus der Drüse heraus zu exstirpiren. Nimmt die Geschwulst aber den grösseren Theil der Brustdrüse ein, fängt sie an rascher zu wachsen oder ist sie gar bereits recht gross geworden, so entferne man sie immer sammt der Brust. Man ist dann ganz gewiss sicherer vor localen Recidiven, welche, wie sich aus der bezüglichen Literatur ergiebt, doch bei partiellen Excisionen an der Brustdrüse auch bei diesen gutartigen Geschwülsten ungemein häufig und wiederholt vorkommen. —

Viel bedenklicher ist aber das Abwarten bei den zweifelhaften Geschwülsten des reiferen Alters. Wenn man die Brustkrebse überhaupt operiren will, so soll man sie möglichst früh, man soll sie vor allem operiren, ehe irgend welche Drüsenschwellung vorhanden ist. Bekanntlich haben wir ja noch keine

Statistik, welche mit absoluter Sicherheit beweist, dass die Lebensdauer der operirten Krebsleidenden länger ist als die der ohne Operation Gestorbenen. Birkett hat berechnet, dass die durchschnittliche Lebensdauer der an Carcinom leidenden operirten Frauen fast 4 Jahre beträgt gegenüber der Durchschnittsdauer von 3½ Jahren bei nicht Operirten. Daraus ist natürlich nicht viel zu schliessen und so muss man vorläufig, da es noch gar nicht möglich erscheint, das Material nach den heute massgebenden Anschauungen zu sichten, auf eine statistische Entscheidung der Frage verzichten und mehr auf die Einzelbeobachtungen der Chirurgen vertrauen. Auf jeden Fall wird man keinen Widerspruch erfahren, wenn man den Satz aufstellt, dass die Prognose in Beziehung auf die Heilungsdauer ausserordentlich viel günstiger ist nach einer Operation, welche vorgenommen wurde, ehe die Lymphdrüsen erkrankt waren. Ich habe in derartigen Fällen aus den letzten Jahren meiner Thätigkeit eine ganze Reihe von Heilungen 3-, 4-, 5jähriger Dauer zu verzeichnen.*) Von viel weniger Belang ist, falls die Drüsen nicht infiltrirt sind, eine etwa eingetretene Ulceration des Knotens. Eine Kranke, welche ich vor jetzt 5½ Jahren von einem jauchenden Carcinoma mammae befreite und welche zu jener Zeit das Bild der Kachexie darbot, erfreut sich noch heute des besten Wohlseins und leicht würden wohl auch von anderer Seite ähnliche Beispiele erbracht werden können.

Hat man aber die Ueberzeugung von der so viel besseren Prognose bei früher Operation gefasst, dann muss man sich auch angesichts unserer oben besprochenen diagnostischen Erwägungen entschliessen, zuweilen in solchen Fällen zu operiren, in welchen man noch nicht ganz sicher ist, ob wirklich ein Carcinom vorliegt oder ob es sich nicht um eine relativ gutartige Geschwulst handelt, denn bei weiterem Abwarten und Salbeneinreiben ist die Möglichkeit vorhanden, dass die Kranke bei der nächsten Consultation die ominösen Drüsenschwellungen bekommen hat und somit jetzt zwar die Diagnose der Geschwulst, sicher aber auch die Prognose nach der Operation um vieles schlimmer geworden ist.

Doch man wird in der Entscheidung dieser Frage nicht leichtsinnig sein dürfen, ehe man nicht über das Wagniss klar geworden ist, welches man mit der Operation unternimmt. Die Mortalitätsstatistik nach Brustcarcinomoperationen ist offenbar keine sehr hohe, denn wenn wir auch nicht glauben, dass viele Chirurgen so glücklich sein werden, dass sie von fast 200 Patientinnen keine verlieren, wie noch kürzlich der jüngstverstorbene Burow versicherte, so stimmen doch verschiedene Berechnungen dahin überein, dass die Mortalität etwa 5 — 7 Procent beträgt. Da der Hauptfeind der Brustoperirten das Erysipel zu sein pflegt, nur wenige an hohem septischem Fieber

*) In einem Falle, in welchem ich vor jetzt über zwei Jahren ein alveoläres Carcinom mit Drüsen in der Achselhöhle und unter dem Pectoralis bis zur Clavicula hin wegnahm, ist die Patientin bis jetzt soweit nachweisbar absolut gesund geblieben.

oder an Pyämie zu Grunde gehen, so ist auch nicht sehr wahrscheinlich, dass die Partialoperationen eine sehr viel günstigere Prognose haben werden. Und hiermit kommen wir auf die letzte Vorfrage. Soll man bei kleineren Knoten solche nur exstirpiren oder soll man sofort mit dem Carcinom die Brust entfernen?

Getreu den von uns im Laufe dieser Blätter schon mehrfach vertretenen Grundsätzen in Betreff der Geschwulstoperationen, nach welchen wir hervorhoben, dass regionäre Recidive um so weniger eintreten, je breiter im gesunden Gewebe die Geschwulst entfernt wird, dass sie ferner um so weniger zu erwarten sind, wenn man das ganze Organ, die ganze Drüse, welche als Sitz der Neubildung anzusehen ist, mit wegnimmt, treten wir auch hier für die alleinige Berechtigung der Amputatio mammae ein, wenn auch nicht zu bezweifeln ist, dass auch durch Partialexstirpationen zuweilen langdauernde Heilungen erreicht werden. So erstirpirte ich kürzlich die linke Mamma einer Frau, welcher 7 Jahre vorher von meinem Vorgänger Simon eine Partialexstirpation von Carcinom an der rechten gemacht worden war.

Haben wir so den günstigsten Zeitpunkt für die Operation bestimmt, so müssen wir auch noch die Grenze ziehen, innerhalb derer ihre Ausführung überhaupt zulässig erscheint. Wenn wir die Prognose nach der Operation als viel schlechter für den Fall von Drüseninfiltration bezeichneten, so rathen wir deshalb doch noch zu operiren, so lange es überhaupt möglich ist, alles Kranke zu entfernen. In mehreren ganz schlimmen Fällen, in welchen ich tief unter dem Pectoralis Drüsen entfernen musste, habe ich noch freie Zeiten von 1—2 Jahren erlebt, (s. oben Anmerkung) innerhalb welcher sich die Kranken wohl fühlten und das Leben geniessen konnten. Aber freilich schwindet diese Hoffnung mit der Menge der Drüsen, mit ihrer Verbreitung auf die Supraclaviculardrüsen und sie wird vollkommen verschwinden, falls erhebliche Verwachsungen der Drüsenconglomerate mit Gefässen und Nerven, mit consecutiver Neuralgie und Stauungserscheinungen am Arm vorhanden sind. Ebenso giebt diffuse Weiterverbreitung auf die Haut und die Intercostalmuskeln, die Rippen, wie auch nachweisbare Metastasen Contraindication, während die jauchige Zerstörung des Carcinoms an sich durchaus nicht contraindicirend ist. Gerade in solchen Fällen erreicht man, falls nur sonst nicht eine der eben genannten Contraindicationen vorhanden sind, für eine gewisse Zeit zuweilen brillante Resultate.

Die langsam wachsenden Scirrhen der alten Frauen bleiben oft besser unoperirt. Nur dann, wenn sie heftige Beschwerden machen, wird man an ihre Entfernung denken. Nach der Mitte der 60er Jahre werden angreifende Operationen oft so schlecht vertragen, dass man angesichts des langen Verlaufs der schrumpfenden Krebse lieber auf die operative Entfernung derselben verzichtet.

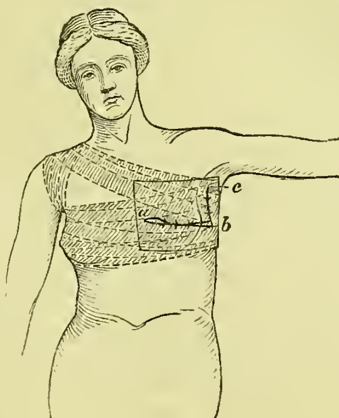
§ 71. Die Exstirpation von Geschwülsten in der Brust unterscheidet sich in nichts von Geschwulstexstirpationen anderwärts. Während man durch Ergreifen des Tumor mit der Hand diesen gegen

die darüber liegende Haut vordrängt und letztere spannt, wird ein die Grenzen des Tumor überschreitender Schnitt geführt, die Haut seitlich abpräparirt, dann die Geschwulst mit Haken, Hakenzangen gefasst und im Gesunden abgetragen.

Nach den oben mitgetheilten Grundsätzen wird es sich nur selten um eine derartige Partialoperation handeln, meist wird man die ganze Brust entfernen müssen.

Die Amputatio mammae wird gewöhnlich so ausgeführt, dass man einen Schnitt parallel dem unteren Rand des Pectoralis major von oben aussen, nach unten innen führt. Fast in allen Fällen macht man aber kleinere oder grössere ovaläre Excisionen in der gleichen Richtung, je nach der Menge der vorhandenen Haut, je nach der Ausdehnung der Ulceration, der Verwachsung oder der selbstständigen carcinösen Erkrankung der Hautdecken. Mindestens umschneidet man die Brustwarze in ovalärem Schnitt und entfernt sie mit der Drüse. Die Schnitte in der gedachten Richtung geführt, haben den Nachtheil, dass das Secret sich gern in Rückenlage der Frau nach dem lockeren Gewebe der Achselhöhle senkt und hier leicht zu Phlegmone und Abscess Anlass giebt. Ich habe deshalb in den letzten Jahren so operirt, dass die Schnitte in senkrechter Richtung zur Längsachse des Körpers stehen und ich vertiefe den Hautschnitt nach hinten, so dass sich in der Achsellinie keine Hauttasche in der Rückenlage bildet, sondern das Secret entsprechend der Schwere bei Rückenlage der Operirten frei ausfliesst. Will man nach der gewöhnlichen Methode Achseldrüsen exstirpiren, so verlängert man bei erhobenem Arm den Schnitt parallel dem Pectoralis am inneren Rand desselben nach der Achsel hin. Bei dieser Schnittführung tritt aber dann noch mehr das Ungünstige ein, dass in der Achselhöhle der tiefste Punkt der Wunde angelegt wird, nach welchem hin sich ebenfalls wieder das

Fig. 81.



Amputation der Brust- und der Achseldrüsen mit Verband (Lister). (Der Verband ist durchsichtig gezeichnet.)

Secret senkt und zuweilen langdauernde Eiterungsprocesse hervorruft. Diese Nachtheile werden vermieden, wenn man von dem unteren Ende der in oben beschriebener Art geführten Schnitte zur Exstirpation der Brust (siehe in der Figur a. b.) einen zweiten Schnitt b. c. in einem Winkel nach der Achselhöhle verlaufen lässt. Ist der Winkel bei b. ein spitzer, so ist nun der Punkt b. der tiefst gelegene in der Wunde und der Eiter fliesst hier sowohl von der Achsel als von der Brust her vortrefflich aus. Zugleich hat man den Vortheil, dass das Operationsfeld in der Achselhöhle durch Zurückpräpariren des dreieckigen Lappens bis über den Rand des Pectoralis hin frei wird und dass man zu den zu entfernenden Drüsen sehr gut ankommt.

Mag man nun den Schnitt in der gewöhnlichen oder in der von mir angegebenen Richtung geführt haben, so muss man jetzt zunächst durch Zurückpräpariren der Haut die Drüse an ihrer Oberfläche frei legen. Am besten löst sie sich von der Brustbeinseite her, indem man zunächst den inneren Rand umgeht, vom Pectoralis. Etwaige erkrankte Stellen des Pectoralis werden dabei mit entfernt. Ich empfehle nun sofort die Drüse möglichst rein zu entfernen, und also vorsichtig an den Grenzen mit Scheere und Messer die flache Drüsensubstanz aus dem subcutanen Gewebe heraus zu präpariren. Hat man nämlich einmal die ganze Drüse entfernt, so gelingt es weniger leicht die zuweilen sehr dünnen bindegewebsartigen Fortsätze derselben besonders bei grossem Fettreichthum zu erkennen, indem sie nur durch etwas derbere Beschaffenheit und weisse Färbung von dem Bindegewebe zwischen dem Fett unterschieden werden können und sehr schwer gefunden werden, wenn man sie nicht durch Anziehen der ganzen Drüse bei der Operation spannen kann. Besonders der nach der Achselhöhle hin verlaufende, oft bis zu den Gefässen hinreichende Fortsatz ist zuweilen ausserordentlich dünn und nur in Continuität mit der Drüse gut zu entfernen. Dauert die Operation dadurch lang, so unterbindet man schon während derselben die aus der Mammaria interna und externa stammenden Gefässe, im anderen Fall wartet man bis zur Vollendung der Operation. Dann werden sämmtliche Arterien mit Catgut unterbunden, bis auch die letzte Spur von Blutung beseitigt ist.

Sind Drüsen in der Achselhöhle zu exstirpiren, so geht man nach Führung eines der oben beschriebenen Schnitte in Beziehung auf gründliche Operation am sichersten, wenn man nicht etwa die einzelnen Drüsen aus der Fettkapsel löst, was allerdings am leichtesten gelingt, sondern das gesammte axillare Fett ganz ohne dass man die einzelnen Drüsen zu sehen bekommt, mit Pincette, Messer und Scheere herauspräparirt. Fertigt man so ein Präparat der Achselhöhle an, wobei man grössere Gefässe sehr wohl vor der Durchschneidung doppelt unterbinden kann, so gelingt es viel sicherer, auch kleine Drüsen zu entfernen. Sind die Drüsen mit den Gefässen untrennbar verwachsen, so wird man allerdings meist besser thun die Verwachsungsstelle an den Gefässen sitzen zu lassen. Uebrigens ist, falls man nach Lister verbindet, auch die Durchschneidung der Vene kein so

sehr zu befürchtendes Ereigniss. Natürlich muss sie sofort doppelt unterbunden werden. Die höher nach der Clavicula gelegenen Drüsen muss man nun allerdings einzeln entfernen, aber es gelingt auch hier noch, dass man selbst bis zum Schlüsselbein hin alles Verdächtige entfernt.

Ich habe früher die Brustamputationswunden nicht genäht und offen behandelt. Nachdem ich die oben beschriebene Schnittführung eingeführt hatte, nähte ich wieder und führte bei a. und b. Drainageröhren ein. Diese Praxis habe ich nun vollends beibehalten, seit ich streng nach Lister'scher Methode operire und verbinde. Es gelingt auch sehr wohl den nöthigen Verband fest gegen die Wunde anzudrängen, wenn man ihn nicht zu gross macht und in der aus der Figur ersichtlichen Weise mit feuchter Gazebinde fixirt. (Siehe die Figur, der Verband ist durch die Binde sichtbar.) Unangenehme Ereignisse, wie Phlegmone oder Erysipel, welche letztere Krankheit die Operirten sonst sehr häufig befiel, habe ich, seit ich in der beschriebenen Art operire und verbinde, nicht mehr erlebt und die Heilungsdauer ist so erheblich herabgesetzt worden, dass ich Kranke mit einfacher Brustamputation im Durchschnitt nach 10 Tagen, solche mit Achseldrüsen nach 14 Tagen aus dem Krankenhaus entlasse.

§ 72. Wir erwähnten schon oben das Vorkommen von neuralgischen Schmerzen in der Brust, welche von kleinen Geschwülsten bedingt werden. Nun kommt aber auch ohne derartige Ursache eine Neuralgie der Mamma vor, zuweilen so, dass der ganze, einem Intercostalraum entsprechende Bezirk in anderen Fällen so, dass die Brust und der Arm derselben Seite ergriffen sind.

Bei Geschwülsten wird man natürlich die Beseitigung der Neuralgie durch Entfernung der Geschwulst versuchen. Die Neuralgie ohne Geschwulst theilt die Hartnäckigkeit, wie ich mich in mehreren Fällen überzeugte, mit den übrigen Neuralgien. Zuweilen steht sie in Beziehung zu Krankheiten des Uterus, der Ovarien und dann wären diese zunächst zu behandeln. Im Sonstigen hat man nur die gebräuchlichen Mittel zur Verfügung, Einreibung von Veratrinsalbe, von Chloroform, constanter Strom und locale wie innerliche Application der Anaesthetica (Morphiuminjection).



Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.



